élément 02

LE MAGAZINE DE L'UNIVERSITÉ DE MONS-HAINAUT MARS 09

Dossier

« GÉRER, C'EST CHOISIR... »

My Fair Lady à l'UMH ?

Économie, environnement et mathématiques

Histoire(s) de(s) science(s)

CARRÉ DES SCIENCES

2009 Évolutions... et Révolutions!

UMH

© James Thew - Fotolia.com

SOMMAIRE

EDITORIAL 3

DOSSIER THÉMATIQUE

« Gérer, c'est choisir » 4

- Interêts notionnels 6
- Marketing des Communautés 8
- Le vieillissement 10

VARIA

- Économie, environement et mathématique 13
- My Fair Lady à l'UMH ? 15
- Le Centre d'Etudes et de Recherches Multimédia de l'UMH 19
- Histoire des Sciences 22

AGENDA

- 2009 : Évolution et … Révolutions ! 25
- Journées de la gestion 27
- Infos Sarp 28

NEWS

Livres 29

Prix 30

Événements 30-31

Editeurs Responsables
Pr B. Lux, Recteur

Rédacteur en chef
P. Damman
pascal.damman@umh.ac.be
Tèl. 065 37 38 19

Comité de rédaction
Pr. B. Harmegnies, doyen FPSE
Pr. C. Michaux, doyen FS
Pr. R. Muller, doyen FMP
Pr. G. Pagano, doyen FSG
Pr. A. Piette, doyen FTI
Pr. T. Mens

Maquette & Production
Ex Nihilo
www.exnihilo.be
Contact : Luc Vandensteene
T. : 065 62 25 58
M. : 0475 96 12 42

#2

EDITORIAL

Les aléas de l'actualité font que la sortie du deuxième numéro du magazine Element coïncide avec une crise économique mondiale, sans précédent d'après la plupart des spécialistes. D'une manière intéressante, les ressorts de cette crise sont directement liés au thème principal de ce numéro: Gérer, c'est choisir !

L'origine de la crise d'abord financière puis économique est à chercher dans les mécanismes (ou l'absence de mécanismes) liés à la prise de décision dans le secteur bancaire. D'après de nombreux analystes, les responsables des plus grandes banques mondiales ont agi de manière irresponsable, prenant des risques de plus en plus importants, faisant finalement bien peu de cas de leurs responsabilités vis-à-vis de leurs clients et du fonctionnement des états. De la même façon, les réactions des états, en ordre dispersé, pour sauver le système bancaire devraient être le fruit de choix réflechis. La décision d'attribuer des sommes faramineuses aux banques, au détriment d'autres bénéficiaires dont certains liés à de réelles préoccupations sociales, a dû être très difficile pour le pouvoir politique. Dans les mois à venir, ces réactions prises dans l'urgence devraient normalement céder la place à une réflexion sur l'avenir de notre société, réflexion qui conduira à de nouveaux choix politiques.

Cet exemple d'actualité démontre l'importance de comprendre comment les responsables prennent leurs décisions aux répercussions fondamentales pour chacun de nous. La critique a posteriori est aisée. Il est en effet simpliste de confronter les problèmes liés à ces choix à l'éventuelle inconséquence des décideurs qui souvent ne disposent pas de l'ensemble des informations ni de prédictions fiables sur les effets à plus ou moins longs termes de leur politique.

Mieux comprendre la mécanique du choix est l'objectif du dossier thématique de ce deuxième numéro. Au travers d'exemples concrets, liés à notre avenir (presque) immédiat, le vieillissement de la population, au développement de stratégies commerciales, à l'utilisation de mécanismes complexes tels que les interêts notionnels, nous verrons comment mieux appréhender cette prise de décision. Pour aider les décideurs publics et privés à réaliser les meilleurs choix, des outils de plus en plus sophistiqués se sont élaborés au fil du temps. Vous en découvrirez un exemple avec les mathématiques appliquées à la gestion de l'environnement.

Enfin, pour éviter de verser dans le pessimisme, d'autres thèmes moins sombres sont également abordés dans ce numéro 2, notamment le rôle des facteurs cognitifs dans l'apprentissage d'une deuxième langue ou la nécessité d'une formation historique pour les scientifiques trop souvent sous-estimée.

Pascal Damman

Gérer, c'est

© Tombaky - Fotolia.com

choisir...

» **Prof. G. Pagano -** Doyen de la Faculté Warocqué d'Economie et de Gestion - Contact : giuseppe.pagano@umh.ac.be

L'économie est généralement définie comme *la science humaine qui étudie les choix de l'homme souhaitant satisfaire des besoins illimités au moyen de ressources rares.* C'est effectivement parce que les moyens dont on dispose pour faire face aux aléas et aux besoins de la vie sont limités qu'il faut les utiliser de façon *économique*, c'est-à-dire, en fait, de façon efficace et efficiente. La gestion applique les principes économiques en vue d'assurer le bon fonctionnement des organisations, qu'il s'agisse d'institutions ou d'entreprises, publiques ou privées.

Par conséquent, *gérer, c'est choisir.* Choisir, parfois, en univers certain, c'est-à-dire alors qu'on dispose des éléments d'information pertinents. Mais, dans la plupart des cas, gérer c'est choisir en univers incertain. Parce que l'information pertinente fait défaut, partiellement ou totalement, ou parce qu'elle concerne un futur éloigné pour lequel les éléments d'incertitude sont naturellement nombreux.

Les choix que les gestionnaires doivent poser quotidiennement concernent les différents domaines d'opération de l'organisation : la stratégie générale, en premier lieu, mais aussi, une fois cette stratégie définie, le personnel, les investissements, le financement, la communication, la vente, les placements, la fiscalité, le contrôle des processus, ... De ces choix dépendra, en grande partie, la réussite ou l'échec de l'organisation. C'est là toute l'importance de la gestion et aussi ce qui explique son caractère passionnant...

Dans le dossier qui suit, nous vous présentons trois exemples de choix qui se posent dans des domaines différents relevant, pour certains, de la microéconomie ou de la gestion de l'entreprise, et, pour d'autres, de la macroéconomie ou de la gestion des intérêts collectifs.

Mélanie Croquet, Docteur en Sciences de gestion et Assistante dans le Service de Finance, expose le cas des intérêts notionnels, c'est-à-dire, au sens littéral du terme, irréels. Faut-il permettre aux entreprises de déduire de leur bénéfice imposable des intérêts qu'elles n'ont pas payés ? C'est un choix qui répond à une logique, avec ses avantages et ses inconvénients.

À partir de l'exemple de la mythique Citroën 2 CV, Laurent Arnone, Assistant dans le Service de Marketing & Communication, présente le cas des communautés de marques, groupes de "fans" attachés à une marque ou à un produit et qui représentent, dès lors, un public rêvé pour les dirigeants de l'entreprise concernée. Le phénomène peut, cependant, aussi constituer un danger pour la marque qui en devient alors la victime. Gérer les relations avec ces groupements de passionnés implique un choix stratégique : l'entreprise peut ignorer leur existence et les laisser faire, collaborer avec eux ou, à l'inverse, chercher à limiter leur liberté d'action,...

Enfin, en matière de dépenses publiques, comme dans les autres domaines, gérer c'est choisir. Une illustration nous en est donnée par l'importante question des coûts du vieillissement. Les travaux du Conseil Supérieur des Finances indiquent qu'il est possible de faire face à ces coûts, au moins jusqu'en 2050, sans prélèvements supplémentaires et sans dommage pour les politiques sociales. Cela requiert, cependant, impérativement l'accumulation progressive d'excédents budgétaires jusqu'à 1,9 % du PIB en 2020, de façon à faire baisser la dette publique et donc les charges d'intérêts qu'elle engendre. Il s'agit ici d'un choix intertemporel : consentir certains efforts maintenant pour couvrir plus facilement les pensions ensuite, ou, à l'inverse, reporter les efforts sur la génération future...

© ryasick - Fotolia.com

LES INTÉRÊTS NOTIONNELS : UNE HISTOIRE BELGE

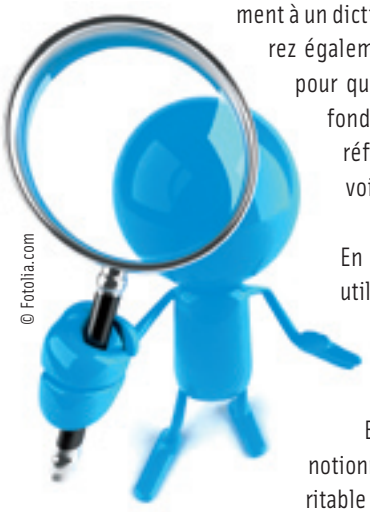
» **Mélanie CROQUET -** Centre de Recherche Warocqué - Contact : melanie.croquet@umh.ac.be

Voilà maintenant plus d'un an que les « fameux » intérêts notionnels alimentent la controverse. Vantés par les uns mais décriés par les autres, ils se retrouvent ainsi au centre d'un débat politique fortement animé. Qui a tort, qui a raison ? Nul ne pourrait le dire. Une seule certitude : les intérêts notionnels possèdent de nombreux avantages pour les entreprises mais également un coût non négligeable pour l'État belge.

Sans pour autant refaire l'histoire, revenons quelques instants sur les origines des intérêts notionnels. La loi du 22 juin 2005 donne naissance à la déduction fiscale pour capital à risque. Ce nouvel incitant fiscal réduit, au sein des entreprises pouvant en bénéficier, la discrimination fiscale qui existe entre le financement par fonds propres et le financement par dettes qui, lui seul (avant le 22 juin 2005), donnait lieu à un avantage fiscal via le principe de la déductibilité des charges financières. Là n'est pas pour autant l'objectif principal poursuivi par les initiateurs de la mesure fiscale des intérêts notionnels. En effet, l'objectif majeur de la mesure est l'amélioration de la solvabilité des entreprises via l'accroissement de leurs fonds propres. Cette solvabilité se mesure par le rapport entre les fonds propres et le total des dettes. Si le numérateur de ce ratio s'accroît, la solvabilité s'améliore, c'est mathématique. Cette déduction est applicable depuis l'exercice d'imposition 2007 (ce sont donc les revenus de 2006 qui ont été les premiers concernés par cette nouveauté).

Vous avez dit « notionnels » ?

Si vous recherchez dans un dictionnaire l'adjectif notionnel, vous trouverez certainement la définition suivante : « *qui est relatif à une notion* ». Si vous poussez votre recherche en vous référant notamment à un dictionnaire de la philosophie, vous trouverez également que l'adjectif notionnel est utilisé pour qualifier quelque chose « qui trouve son fondement sur des abstractions, qui ne se réfère pas à la réalité »[1] . En un mot, vous voilà fort bien avancés !



© Fotolia.com

En vérité, lorsque l'adjectif notionnel est utilisé pour qualifier les intérêts dans le cadre de la déduction fiscale belge en matière de capital à risque, il veut tout simplement signifier fictif. Effectivement, la déduction des intérêts notionnels n'est pas calculée sur la base du véritable coût du financement par fonds propres mais bel et bien en fonction d'un coût fictif. Ainsi, le montant du capital risque pouvant être déduit de l'assiette de taxation des entreprises assujetties à l'impôt des sociétés est obtenu en appliquant un pourcentage calculé sur la base du taux moyen des obligations linéaires (OLOS) émises à dix ans par l'Etat belge. Deux restrictions, cependant, puisque ce taux de déduction ne peut pas varier de plus d'un pour cent d'une année à l'autre et ne peut pas excéder six pour cent et demi au total. La base de calcul sur laquelle porte ce taux d'intérêt fictif est le montant des fonds propres comptables des entreprises auquel on apporte certaines corrections pour notamment éviter les doubles avantages fiscaux. Globalement, le montant des fonds propres corrigés servant de base de calcul à la déduction des intérêts notionnels est celui de la fin de la période imposable précédente (ainsi, ce sont les fonds propres corrigés de 2005 qui ont servi de base au calcul du montant de la première déduction des intérêts notionnels).

Les intérêts notionnels sont-ils vraiment avantageux pour les entreprises soumises à l'impôt des sociétés en Belgique ?

Oui, et à double titre puisque non seulement la déduction des intérêts notionnels permettra à terme le renforcement de la structure financière des entreprises via l'accroissement de leurs fonds propres (c'est le but recherché par le législateur) mais encore la diminution du taux effectif d'imposition. Pour comprendre ces propos, nous proposons de les illustrer au moyen d'une situation simplifiée d'entreprise étudiée sur trois années. Nous faisons l'hypothèse que l'entreprise ne modifie pas l'affectation de son bénéfice après impôt suite à l'introduction des intérêts notionnels puisqu'elle continue à allouer 50% de ce bénéfice à ses actionnaires et à mettre les autres 50% en réserves (ainsi, l'accroissement des fonds propres corrigés d'une année à l'autre est dû exclusivement à la mise en réserve du bénéfice de l'exercice précédent).

Grâce à cette situation simplifiée d'entreprise, nous constatons les bienfaits de la mesure pour les entreprises soumises à l'impôt des sociétés en Belgique notamment en termes d'accroissement de la proportion des fonds propres dans le total de leur bilan mais encore en termes de diminution du taux d'imposition effectif. Les avantages de la déduction des intérêts

notionnels rejaillissent également sur les actionnaires de ces entreprises puisque, si nous nous rapportons à l'exemple ci-dessus et si nous nous référons à la formule consacrée en sciences de gestion, « toute autre chose étant égale par ailleurs », le montant du bénéfice qui est distribué annuellement aux actionnaires s'accroît lui aussi.

	2005	2006	2007
Fonds propres corrigés	200.000 €	208.251,25 €	217.672,435 €
Bénéfice avant déduction pour intérêts notionnels et avant impôt	25.000 €	25.000 €	25.000 €
Taux en vigueur pour le calcul des intérêts notionnels	0%	3,442%	3,781%
Déduction pour intérêts notionnels	0 €	6.884 €	7.873,980 €
Revenu imposable	25.000 €	18.116 €	17.126,20 €
Taux d'imposition normatif	33,99%	33,99%	33,99%
Bénéfice après impôt	16.502,50 €	18.842,37 €	19.178,98 €
Taux d'imposition effectif	33,99%	24,63%	23,284%
50% de mise en réserves	8.251,25 €	9.421,185 €	9.589,49 €
50% de distribution aux actionnaires	8.251,25 €	9.421,185 €	9.589,49 €

Les intérêts notionnels : les dessous de l'histoire

Depuis le début des années quatre-vingt, les centres de coordination qui peuvent être considérés comme les centres financiers névralgiques des grands groupes multinationaux bénéficient d'un régime fiscal ultra favorable en Belgique. Le but est d'attirer les investissements étrangers dans notre pays. Cependant, en 2003, la Commission européenne impose à la Belgique de mettre un terme progressif au régime fiscal particulièrement attrayant de ces centres de coordinations. Ce faisant, la Belgique court le risque de voir se terminer les activités de ces centres de coordination sur son sol. La parade de la Belgique pour éviter ce désagrément est la création de la déduction des intérêts notionnels qui est surtout très avantageuse pour les sociétés fortement capitalisées comme par exemple,..... les centres de coordination.

La controverse

Les entreprises qui bénéficient du système de la déduction pour capital à risque ainsi que leurs actionnaires ne sont certainement pas les premiers à dénigrer les intérêts notionnels puisque ce sont les principaux bénéficiaires de cette mesure fiscale récente. Là où le débat politique devient intense, c'est lorsqu'on aborde le coût de cette mesure fiscale surtout en ces périodes difficiles pour les budgets publics. Il est bien entendu aisé de comprendre que si le taux d'imposition effectif des entreprises diminue, ce sont les caisses de l'Etat qui sont les premières à en pâtir. Un rapport récent de la Banque Nationale de Belgique exécuté à la demande du gouvernement fédéral permet d'évaluer partiellement le coût net de la mesure des intérêts notionnels pour l'Etat belge. Ce rapport indique à cet égard : « *le coût net pour les finances publiques en 2006 des mesures traduites par la loi du 22 juin 2005 se situerait – sur la base de données encore provisoires et avec une grande marge d'incertitude – dans une fourchette comprise entre 140 et 430 millions d'euros* » (rapport BNB du 22 juillet 2008, p. 4)[2] .

Gageons dès lors que nous n'avons pas encore fini d'entendre parler des « fameux » intérêts notionnels...

© Roman Levin - Fotolia.com

Conclusion

Même si la déduction des intérêts notionnels nourrit un débat politique intense, cette mesure fiscale unique (du moins sous cette forme) vient concurrencer la déduction fiscale des charges des dettes. En conséquence, du strict point de vue fiscal, elle permet de remettre sur un même pied d'égalité le financement par fonds propres et le financement par dettes. Ainsi, la raison fiscale ne pourra plus être la seule raison qui pousse les dirigeants d'entreprises à privilégier le financement par dettes de leurs projets d'investissement au détriment du financement par fonds propres. Cependant, même si le financement par dettes et le financement par fonds propres sont devenus deux moyens de financement concurrents, et ce à part entière, ils ne sont pas pour autant facilement substituables. En effet, les avantages et les inconvénients de chacune de ces sources de financement ne sont pas identiques. En conséquence, les dirigeants d'entreprises devront encore et toujours effectuer un choix entre financer les projets d'investissement par fonds propres en améliorant ainsi la solvabilité de leur entreprise et financer ces projets par dettes en faisant profiter leurs actionnaires d'un effet de levier financier positif. Ainsi, financer les projets d'investissements, c'est avant tout choisir le bon moyen de financement compte tenu des caractéristiques et de la stratégie globale de l'entreprise.

1. http://www.cnrtl.fr/definition/notionnel (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales).
2. Ce rapport est disponible en ligne : http://www.nbb.be/doc/ts/Enterprise/Press/2008/Gouvernement080623FR.pdf

JE T'AIME MOI NON PLUS...

Gérer les **opportunités** et **menaces** des communautés de fans de marque

» **Laurent ARNONE** -Assistant Marketing & Communication - Faculté Warocqué – Economie et Gestion - Contact: laurent.arnone@umh.ac.be

En août dernier, se tenait à Rochefort un événement dédié à la mythique Deux-chevaux de Citroën. La petite voiture fêtait ses 60 ans d'existence ! Pour l'occasion, concerts, dégustations, ventes de pièces détachées et expositions étaient organisés dans la ville... et, évidemment, des centaines de 2 CV s'étaient donné rendez-vous pour célébrer cet anniversaire. Ce que peu de gens savent cependant, c'est que l'organisateur de l'événement n'est pas Citroën ! L'association ayant initié cette rencontre et ayant pris en charge toute l'organisation est l'Amicale Belge des Clubs Citroën, autrement dit, une association rassemblant des fans de la marque et de la 2CV. En termes marketing, ce type de groupement constitue une « communauté de marque ».

Si l'émergence de ces communautés représente le rêve de nombreux managers, le phénomène peut parfois constituer un danger pour la marque qui en devient alors la victime. Gérer les relations avec ces groupements de passionnés implique un choix stratégique important pour l'entreprise : elle peut ignorer leur existence et les laisser faire, collaborer avec eux ou, à l'inverse, chercher à limiter leur liberté d'action.

Les recherches en marketing s'intéressent, depuis plusieurs années déjà, aux communautés de marque, c'est-à-dire des collectifs de consommateurs qui se regroupent afin de partager leur passion et leur admiration pour une marque. Parce que, oui ! Les marques possèdent des admirateurs ! Apple, Canon, Lego, Citroën... ne sont que quelques exemples de marques qui rassemblent des communautés de fans se réunissant sur l'Internet et, parfois, en face-à-face, afin de discuter, d'inventer, de partager et d'échanger autour de leur passion.

Le phénomène laisse rêveur plus d'un marketer pour qui ces communautés constituent une véritable mine de bénéfices pour l'entreprise.

En effet, outre le fait que leurs membres font preuve d'une fidélité inconditionnelle à leur marque favorite, ils se font un plaisir de répandre son message, de vanter ses qualités et de convaincre leurs amis et familles qu'ils devraient, eux aussi, devenir des utilisateurs de la marque. Les membres des communautés de marque sont ainsi à la base d'un bouche-à-oreille positif très profitable à l'entreprise. De plus, ces consommateurs sont généralement des utilisateurs intensifs de la marque et possèdent souvent une grande partie de ses produits, pour lesquels ils sont également prêts à payer un prix supérieur... Quand on aime, on ne compte pas ! Par ailleurs, la communauté regroupe souvent des consommateurs experts de la marque, capables et désireux d'informer et d'aider les autres clients qui rencontreraient un problème avec leur produit. Dans ce sens la communauté de marque joue le rôle d'un service après-vente.

C'est donc apparemment tout bénéfice pour l'entreprise... Du moins, tant que la communauté de marque reste sous le contrôle de l'entreprise ! Dans le cas contraire, la poule aux œufs d'or peut rapidement devenir le pire cauchemar des marketers : les communautés de fans étant souvent indépendantes, l'entreprise n'a que peu de pouvoir sur leurs activités... et perdre le contrôle, c'est une situation que les managers n'apprécient pas beaucoup !

Cette perte de contrôle peut ainsi engendrer un certain nombre de problèmes pour la marque qui devra apprendre à réagir en conséquence. En voici quelques exemples.

Perte de contrôle sur l'information diffusée. L'Internet est incontestablement devenu l'outil privilégié par de nombreux consommateurs lorsqu'ils désirent récolter de l'information sur une marque ou un produit (par exemple, lors de la préparation d'un achat). Dans ce cadre, il n'est pas rare que l'internaute consulte des sites ou des blogs gérés par des communautés de fans et ce, sans même s'en rendre compte. Par exemple, 4 des 10 premiers résultats d'une recherche sur la « Fiat 500 » sur un moteur de recherche classique (type Google), renvoient à des sites de communautés de marque gérés par des fans. L'entreprise n'a alors aucun contrôle sur l'information qui est communiquée au consommateur et qui influencera sa décision d'achat.

Perte de contrôle sur l'image de la marque. Lorsque l'on parle de Harley-Davidson, nombreux sont ceux qui ont à l'esprit l'image d'un motard barbu, blouson et bottes en cuir noir. Cette association reflète la manière dont les communautés de marque influencent la perception que les autres consommateurs se font de la marque : par leurs actions et leurs

L'Apple-Expo rassemblent chaque année des milliers de fans de la marque à la pomme. Ils étaient plus de 30.000 en septembre 2008. (www.pixfan.com)

Les consommateurs experts modifient les produits : commande Nes pour iPod (http://www.ubergizmo.com)

iTable : réalisation d'un membre de la communauté iPodLounge (http://www.ipodlounge.com)

comportements ces groupements de fans modifient l'image de la marque, sans que l'entreprise propriétaire puisse en contrôler l'impact.

Perte de contrôle sur l'utilisation des produits. On observe souvent que des individus partageant une passion pour une marque et ses produits se réapproprient ces derniers en leur apportant des modifications. Certaines communautés dédiées à l'iPod, par exemple, proposent des galeries photos des créations réalisées par leurs membres. D'autres utilisateurs vont plus loin et détournent véritablement les produits de leur usage originel. Ainsi, certains fans de la célèbre poupée Barbie de Mattel ont proposé des versions plutôt originales du jouet ; sont ainsi nés les modèles « Barbie Camionneur » ou « Dominatrix Barbie » (pour adultes... bien évidemment !). Ce qui, on peut s'en douter, n'est pas toujours du goût de la marque...

Perte de contrôle sur la stratégie. Lorsque Coca-Cola a tenté une modification de la formule de sa célèbre boisson en 1985, c'est l'ensemble des fans de la marque qui a protesté pour le retour du Coke classique, obligeant la compagnie à rebrousser chemin. Collectivement attachés à la marque, ces groupes de consommateurs fanatiques prétendent souvent posséder une meilleure connaissance de ce que sont les vraies valeurs de la marque et de ce qui est bon pour elle. Ils se donnent ainsi le droit de revendiquer un pouvoir sur la marque et sur les décisions que l'entreprise propriétaire prend en matière de gestion.

Si l'émergence des communautés de marque peut apporter son lot de bénéfices pour l'entreprise, ces quelques exemples, nous montrent que le phénomène implique inévitablement une perte de contrôle qui peut parfois s'avérer dangereuse en terme d'image et de gestion de la marque.

Face à ces communautés, l'entreprise devra faire un choix qui dépendra du contrôle qu'elle désire conserver sur la gestion de sa marque. Trois options stratégiques s'offrent à elle : le *soutien*, le *rejet* ou l'*indifférence*.

Le soutien consiste à accompagner la ou les communautés de marques spontanées dans leur développement et dans la réalisation de leurs différentes activités. Citroën Belgique, par exemple, entretien de bonnes relations avec ses communautés de fans et soutient ces dernières dans la réalisation de leurs activités, notamment par des « coups de pouce » financiers. Autre exemple : la marque de motos italienne Ducati, rassemblant plusieurs communautés de marque autour de ses produits, a créé un site Internet dédié à ses fans, la « Ducati Community ». Les membres peuvent y partager leur passion pour la marque, organiser des randonnées et faire part de leurs idées au constructeur.

A l'inverse, lorsque l'entreprise estime que les communautés de consommateurs réunies autour de sa marque peuvent avoir une influence négative sur son évolution, son image ou sur sa stratégie, elle peut veiller à limiter leur présence et leurs possibilités d'action. Par exemple, l'entreprise Ferrero a demandé en 2002 la fermeture de l'ensemble des sites de fans dédiés à sa célèbre pâte à tartiner Nutella. Ces derniers utilisaient sans permission le matériel commercial déposé de la marque (nom, logo, images,...), ce qui pouvait prêter à confusion avec le site officiel.

Finalement, l'entreprise peut adopter une attitude d'indifférence à l'égard de ces communautés de consommateurs en les laissant exister sans intervenir dans leur fonctionnement. La société Nikon récuse tout contact avec les communautés de passionnés s'étant créées autour de ses appareils photo.

Entre soutien, rejet et indifférence, le choix de la politique adoptée par le management dépendra vraisemblablement de plusieurs facteurs dont, notamment, la personnalité de l'entreprise et le contrôle qu'elle désire maintenir sur sa marque, d'un côté, et d'un autre côté, l'impact positif ou négatif que pourraient avoir ces communautés sur l'évolution de son offre et sur la gestion de son image.

Site Internet de Ducati dédié à ses communautés de fans et permettant de mettre en place des collaborations de co-création entre la marque et ses consommateurs. (www.ducati.com)

Les communautés de marque peuvent donc offrir à l'entreprise de réelles perspectives de bénéfices. Elles constituent cependant une manifestation évidente de la modification de l'équilibre des relations entre marques et consommateurs. Ces derniers deviennent « consom'*acteurs* », et revendiquent un pouvoir de plus en plus important sur les décisions de l'entreprise. Cette évolution nécessite une nouvelle manière de concevoir la marque et sa gestion et implique une prise en compte plus importante de la voix des consommateurs. Car si les consommateurs se regroupent afin de démontrer leur adoration pour une marque, ils peuvent également s'unir pour protester contre celles qui ne respectent pas leurs attentes. On parle alors de communautés *anti-marque.* Des marques telles que Dell, McDonald's ou Nike en ont déjà fait les frais. ... et inutile de dire que, dans ce cas, le phénomène ne comporte que des inconvénients!

Le coût du vieillissement :
Comment payer les pensions (et les autres dépenses sociales) en 2050 ? [1]

» **Prof. G. PAGANO,** Chef du Service de Finances et Management Publics, Doyen de la Faculté Warocqué d'Economie et de Gestion (Université de Mons-Hainaut), Membre du Conseil Supérieur des Finances, Section Besoins de Financement des pouvoirs publics. - Contact : giuseppe.pagano@umh.ac.be

© NIK - Fotolia.com

La sauvegarde des systèmes de pension et, d'une façon plus générale, les coûts du vieillissement préoccupent actuellement beaucoup de citoyens. En effet, *un doute* existe sur la capacité des actifs futurs à couvrir les coûts de pensions et des autres dépenses sociales dans les années 2020, 2030 ou 2050. Dans ce domaine comme dans d'autres, gérer c'est choisir... Dans ce cas, le choix est *inter-temporel* : consentir des efforts maintenant pour couvrir plus facilement les pensions ensuite ou, à l'inverse, reporter les efforts sur la génération future.

I. L'évolution démographique

A l'origine de ce doute, se trouve une constatation simple : en Belgique, comme dans la plupart des pays européens, la population vieillit, et ce vieillissement s'accompagne d'une modification de la structure des âges. Au total, la population passera, selon le Bureau fédéral du Plan, de 10 584 000 habitants en 2007 à près de 12 439 000 en 2050. Dans ce total, la part de la population de 0 à 14 ans passera de 17 à 15.8 %, celle des actifs potentiels - les personnes de 15 à 65 ans - diminuera sensiblement, de 65.9 % à 58.5 %, tandis que celle des personnes âgées de 65 ans et plus, va augmenter de 17.1 à 25.7 %. En conséquence, *le rapport entre les actifs potentiels et les non actifs va évoluer de 1.9 pour 1 actuellement à 1.4 pour 1 en 2050* (voir graphique 1).

II. La loi du 5 septembre 2001

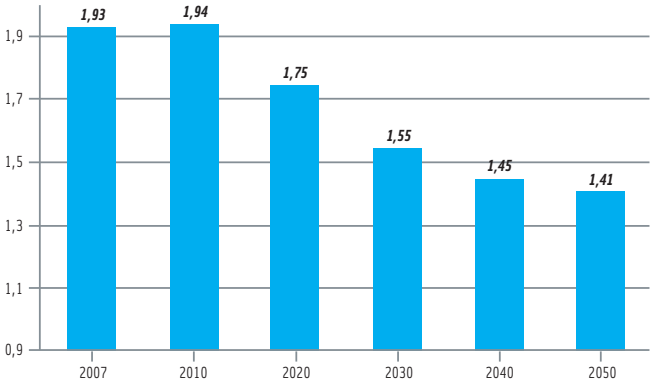
Conscient des dangers d'une telle évolution, le Parlement national a adopté, le 5 septembre 2001, une loi *portant garantie d'une réduction continue de la dette publique et création d'un Fonds du vieillissement*. Cette loi comporte trois dispositions importantes. En premier lieu, elle crée un Comité d'Etude du Vieillissement (CEV) et le charge de faire annuellement rapport sur les coûts du vieillissement à l'horizon 2030 et même, désormais, à l'horizon 2050. En deuxième lieu, elle demande au Conseil Supérieur des Finances (CSF), plus particulièrement à sa Section "Besoins de Financements des pouvoirs publics" (SBF), de tenir compte, dans son avis annuel sur la politique budgétaire, du rapport du CEV. En troisième lieu, la loi crée un Fonds du vieillissement, avec pour objectif, "*de constituer des réserves permettant de financer durant la période comprise entre 2010 et 2030 les dépenses supplémentaires des différents régimes légaux de pensions suite au vieillissement*", et, simultanément, prévoit l'alimentation de ce Fonds, à partir d'excédents budgétaires à constituer, à concurrence de 0.3 % du PIB en 2007, augmenté de 0.2 % supplémentaires, chaque année, jusqu'en 2012.

III. Les coûts à l'horizon 2050

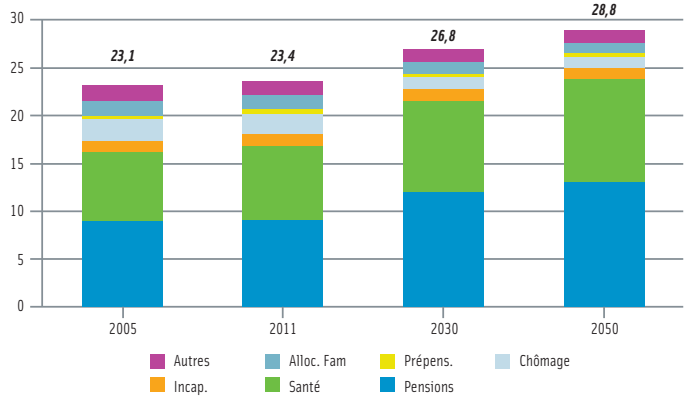
Par coûts du vieillissement, on entend le coût de toutes les politiques publiques liées à l'évolution démographique, soit les pensions, les soins de santé, l'indemnisation de l'incapacité de travail, le chômage, les prépensions, les allocations familiales, et les autres dépenses diverses, principalement les frais de fonctionnement. Au total, entre 2005 et 2050, ces coûts vont passer de 23.1 à 28.8 % du PIB, soit, compte tenu des arrondis, une augmentation de 5.8 points en pour-cent du PIB (voir tableau 1 et graphique 2). Cette estimation correspond globalement assez bien à celle réalisée, sur une période et avec des hypothèses légèrement différentes, par l'Ageing Working Group, pour la Commission européenne, qui

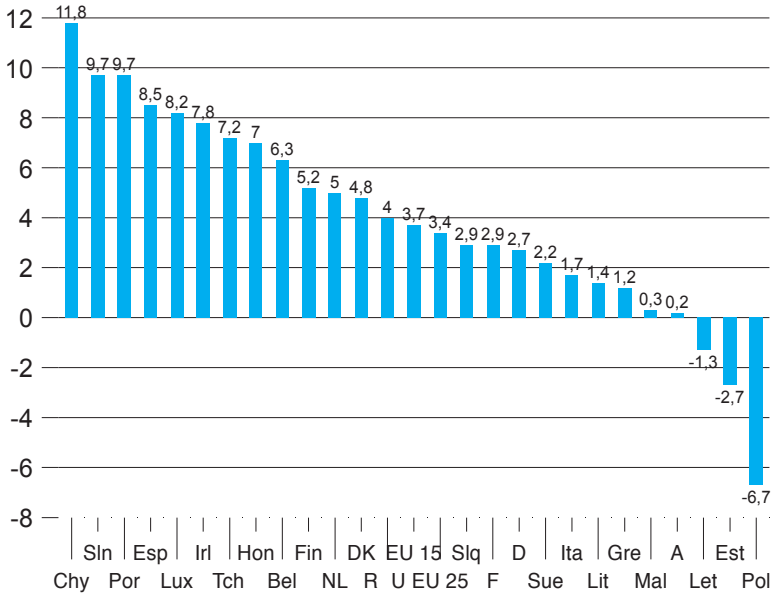
1. Pour plus de détails, voir G. Pagano : Les recommandations du Conseil Supérieur des Finances sur le coût du vieillissement; Courrier hebdomadaire du Centre de Recherche et d'Information Socio-politiques (CRISP) n° 1955; 2007.

Graph. 1 : L'évolution démographique, (2007 - 2050, nombre d'actifs potentiels par inactif).



Graph. 2 : Les coûts du vieillissement (2005 - 2050, pour cent du PIB)





Tab. 1 : Les coûts du vieillissement (2005 - 2050, pour cent du PIB)

Politiques	2005	2011	2030	2050	Var. 2050 - 2005
Pensions	9.1	9.0	12.0	13.0	3.9
Santé	7.1	7.9	9.5	10.8	3.7
Incapacité de travail	1.2	1.2	1.2	1.1	- 0.1
Chômage	2.2	2.1	1.3	1.2	- 1.1
Prépension	0.4	0.4	0.3	0.3	- 0.1
Allocations familiales	1.6	1.5	1.2	1.1	- 0.6
Autres	1.4	1.4	1.4	1.4	0.0
TOTAL	23.1	23.4	26.8	28.8	5.8

Graph. 3 : Evolution des coûts du vieillissement dans les pays de l'Union européenne (2004 - 2050, pour-cent du PIB)

chiffre le coût, pour la Belgique, à 6.3 points d'écart de PIB (voir graphique 3).

IV. Les propositions du conseil supérieur des finances

La SBF a présenté son Avis au Ministre des Finances le 15 mars 2007. Elle a repris telles quelles les estimations du CEV, renonçant donc implicitement, au moins dans un premier temps, à recommander au Gouvernement des mesures de réduction de ces coûts, telles que, par exemple, l'augmentation de l'âge légal du départ à la pension. La Section a établi ses scénarios à taux d'imposition et autres prélèvement constants, renonçant donc, parallèlement, à recommander une augmentation des impôts, taxes ou cotisations.

Pour les scénarios qu'elle a envisagés, la Section a retenu deux critères d'appréciation. En premier lieu, elle s'est préoccupée du caractère *soutenable* de sa proposition, ce qui implique, d'une part, que la proposition respecte les engagements internationaux de la Belgique (en particulier la limite des 3 % pour le déficit budgétaire fixée par le Traité de Maastricht), et, d'autre part, qu'elle ne provoque pas l'apparition de phénomènes incontrôlables tels que l'effet "boule de neige" des charges de la dette. En deuxième lieu, la Section s'est interrogée sur la *neutralité inter-temporelle*, c'est-à-dire que *l'effort net* demandé aux citoyens reste constant en pour-cent du PIB. L'effort net se mesure, normalement, par le solde primaire du budget[2]; il est mesuré ici par le solde primaire hors vieillissement (SPHV).

Après avoir étudié plusieurs options, la Section s'est finalement accordée sur un scénario dit de "*préfinancement partiel*" impliquant l'accumulation d'excédents budgétaires en début de période permettant de réduire les charges d'intérêts de la dette (de 3.2 à 0.7, soit 2.5 points de PIB). En outre, on peut ensuite laisser diminuer l'excédent et même accepter un léger déficit en fin de période (de 1.1 en 2011 à - 0.9 en 2050, soit 2.0 points de PIB). Ainsi se trouve dégagée, dès 2011, une marge de 4.5 points de PIB, ce qui correspond à 80 % du coût du vieillissement. Les 20 pour-cent restant devront être couverts par une réduction progressive des DPHV qui devront passer de 20.1 % du PIB en 2011 à 19.2 % en 2050. Ce scénario est soutenable, mais tout à fait neutre du point de vue inter-temporel.

Un élément essentiel pour la faisabilité de la trajectoire retenue par la Section est la contrainte qu'elle implique pour l'évolution des dépenses primaires hors vieillissement (DPHV). *Le scénario permet une croissance annuelle réelle de ces dépenses de 1,62 % en moyenne pour l'ensemble des pouvoirs publics* entre 2007 et 2050. Considérant que le PIB augmenterait, sur la même période, de 1,77 % par an, ceci implique un écart par rapport l'évolution de la richesse nationale d'environ 0.15 % à reproduire chaque année.

Dans un pays fédéral, l'entité centrale ne contrôle qu'une partie des politiques publiques, et le rythme de croissance des recettes peut varier sensiblement entre les différentes entités. En conséquence, les recommandations de politique budgétaire doivent être précisées pour chacune des entités concernées. Ainsi, dans une seconde étape, la Section a adapté sa trajectoire initiale, d'une part, à l'Entité I (Etat fédéral et sécurité sociale) et, d'autre part, à chaque Région et Communauté, ainsi qu'aux pouvoirs locaux. La Section a retenu une approche imposant l'équilibre budgétaire aux Régions, Communautés et pouvoirs locaux, à partir de 2012, et réalisant l'ensemble de l'ajuste-

2. Le solde primaire est la différence entre les recettes totales et les dépenses hors charges de la dette.

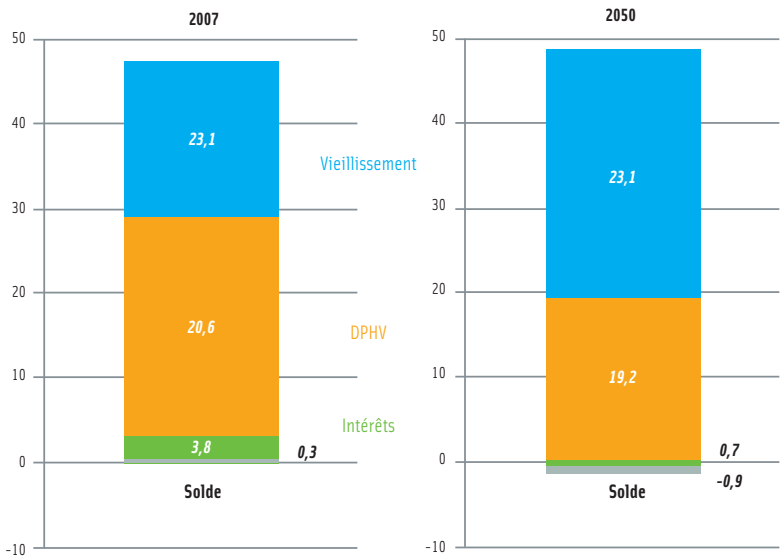
ment qu'implique le scénario ci-dessus à charge de l'Entité I. Dans ce cas, pour l'entité I, *les dépenses primaires hors vieillissement pourraient augmenter de 1.5 % par an*, en moyenne, entre 2007 et 2050, tandis qu'elles pourront augmenter au rythme de *1.7 % par an pour la Communauté flamande, la Région de Bruxelles-Capitale et la Communauté germanophone; de 1.6 % pour la Région wallonne; et de 1.5 % pour la Communauté française.*

En recommandant l'équilibre budgétaire des entités fédérées, le scénario permet l'utilisation de toutes les marges que la croissance des recettes fait naturellement apparaître; il n'impose donc aucune restriction *nouvelle* aux Régions et aux Communautés. En particulier, il permet à la Communauté française de mobiliser l'ensemble des marges dégagées par la loi spéciale du 13 juillet 2001, évitant ainsi de "*re-définancer les Communautés qu'on venait à peine de re-financer*".

V. Conclusion : les budgets 2007, 2008 et 2009

La trajectoire du CSF constitue une sorte d'idéal *puisqu'elle permet de couvrir les coûts du vieillissement jusqu'en 2050, en respectant les engagements internationaux de la Belgique, sans augmenter les impôts, sans réduire les avantages sociaux, et sans réduire les autres dépenses publiques*. Cette trajectoire est sans doute rassurante, certainement si on la compare aux rumeurs mettant en doute la capacité de l'Etat à assurer, dans le futur, la couverture des pensions et des soins de santé. L'effort à produire au total - 5.8 points en pour cent du PIB - paraît raisonnable et, en tous cas, moins lourd que les assainissements réalisés dans le passé[3].

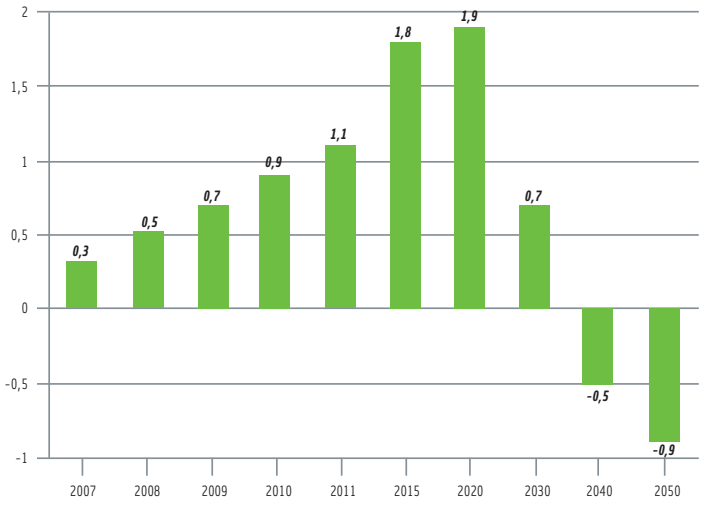
Graph. 5 : Structure des dépenses et soldes publics dans le scénario du CSF (2007 - 2050, pour cent du PIB).



Cet idéal est, cependant, fragile car il dépend fortement de la constitution d'excédents budgétaires dans la première période, de façon à réduire l'endettement net et donc les charges d'intérêt. C'est cette réduction des charges d'intérêt qui permet, *ensuite*, de couvrir les coûts du vieillissement sans réel dommage pour le bien-être des citoyens. Or, l'effort à réaliser ne doit pas être sous-estimé. Il représentera une pression constante sur l'évolution relative des autres dépenses publiques alors même que des besoins nouveaux risquent probablement d'apparaître soit dans des secteurs émergents - liés, par exemple, à l'environnement - soit dans des secteurs traditionnels (l'enseignement, la formation, la recherche & le développement, ...) indispensables pour soutenir la croissance et l'emploi. Par ailleurs, le respect de la trajectoire prévue implique une constance dans la rigueur budgétaire dont l'histoire ne fournit, sur une période aussi longue, aucun exemple. Ainsi, en passant du XX^{ème} au XXI^{ème} siècle, *l'homo budgeticus* belge devrait avoir subi, sans même qu'il en ait eu conscience, une profonde mutation génétique transformant en méticuleuse fourmi l'insouciante cigale qu'il était jusqu'alors.

Tab. 2 : La couverture des coûts du vieillissement dans le scénario du CSF (2007 - 2050, pour cent du PIB)

Coût du vieillissement				Couverture			
	2007	2050	Variation		2007	2050	Variation
Coût budgét.	23.1	28.9	5.8	Intérêts	3.8	0.7	3.1
				DPHV	20.6	19.2	1.4
				Solde net	0.3	- 0.9	1.3
TOTAL			**5.8**	**Total**			**5.8**



Graph. 4 : Evolution des excédents budgétaires dans le scénario du CSF (2007-2050, pour-cent du PIB)

Or, depuis que la SBF a remis son Avis, trois budgets ont été soit réalisés, soit présentés, ce qui permet de comparer les réalisations avec la trajectoire recommandée. Le budget 2007 a été clôturé avec un déficit de - 0.2 % du PIB, en lieu et place de l'excédent prévu à concurrence de 0.3 %; soit un écart de 0.5 %. Le budget 2008 a été présenté en équilibre, alors que le trajectoire prévoyait un excédent de 0.5 %, soit un nouvel écart de 0.5 %, dans la meilleure des hypothèses c'est-à-dire si le budget 2008 est effectivement en équilibre. Enfin, le budget 2009 a, lui aussi, été présenté en équilibre, alors que la trajectoire prévoyait un excédent de 0.7 %, soit un nouvel écart de 0.7 %, dans la meilleure des hypothèses c'est-à-dire si le budget 2009 est effectivement en équilibre, ce que plus personne n'envisage. Ainsi, *en trois ans seulement, c'est un retard de 1.7 % du PIB ou 5.6 milliards d'euros qui a été accumulé par rapport à la trajectoire idéale.* Ceci conduira fort vraisemblablement le CSF a revoir ses recommandations dans un sens nécessairement moins favorable.

En matière budgétaire, comme dans d'autres domaines, gérer c'est choisir.

3. Entre 1985 et 2000, le déficit (solde net) de l'Etat fédéral a été réduit de 11.22 à 0.2 % du PIB, ce qui représente près du double de l'effort nécessaire à la couverture du coût du vieillissement sur une période de 45 ans (43 si on retient 2007 comme année de référence).

© Marc Rigaud - Fotolia.com

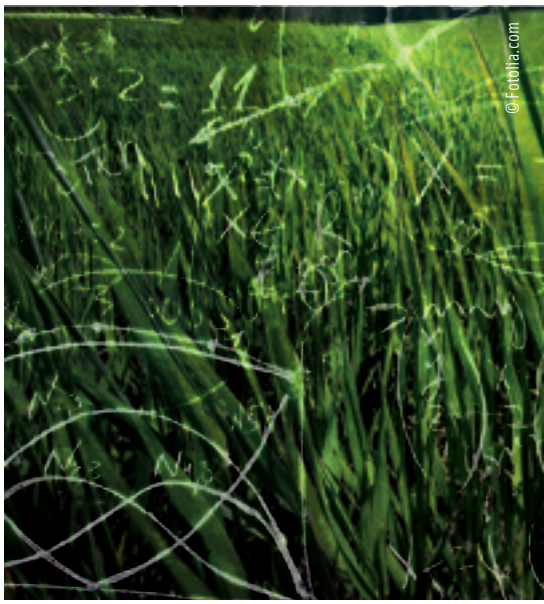
ÉCONOMIE, ENVIRONNEMENT ET MATHÉMATIQUES

» **Thomas BRIHAYE, Christian MICHAUX,** Institut de Mathématiques - contact : thomas.brihaye@umh.ac.be

Pour formaliser et induire ses prédictions, l'économie s'appuie sur des modèles mathématiques. La satisfaction du consommateur, appelée utilité par la suite, ainsi que le bénéfice du producteur sont représentés par des fonctions qui dépendent notamment des prix. Le but du producteur est de maximiser son profit sous diverses contraintes de production, alors que celui du consommateur est de maximiser son utilité sous contrainte de son revenu. On cherche ensuite à déterminer une « *position d'équilibre* » correspondant à un système des prix vers lequel tend le marché; système dans lequel à la fois le producteur et le consommateur maximisent leurs objectifs. Pour prédire cet équilibre, on exploite les propriétés mathématiques des fonctions telles que la *continuité*, la *convexité*, la *dérivabilité*,... Dans la suite de ce texte, nous ne considérons que l'objectif du consommateur.

Imaginons un ensemble de paniers de biens constitué de couples (x,y) où x représente un nombre de places de concert et y un nombre de places de cinéma. Plus concrètement, l'élément (1,3) représente le panier de biens où le consommateur peut se rendre 1 fois à un concert et 3 fois au cinéma. Notre but est de «classer» ces paniers de biens en fonction des préférences du consommateur. On se pose la question suivante: « le panier de biens (1,3) est-il préféré au panier de biens (2,1)? » c'est-à-dire on se demande si le fait de recevoir une place de concert supplémentaire compense la perte de deux places de cinéma. Dans ce modèle, la notion de compensation est omniprésente. La perte d'une place de concert pourra toujours être compensée par un certain nombre de places de cinéma (ne fût-ce que pour la valeur marchande du bien); pour certains individus, une unique place de cinéma compensera la perte de la place de concert alors que pour d'autres une centaine de places de cinéma sera nécessaire. Une fois les paniers de biens classés en fonction des préférences du consommateur, on cherche à représenter ce classement à l'aide d'une fonction, appelée fonction d'utilité, qui respecte l'ordre des préférences. Si un consommateur préfère le panier de biens (1,3) au panier de biens (2,1), une fonction d'utilité de ce consommateur devra associer à (1,3) un nombre plus grand que le nombre associé à (2,1). Un consommateur peut aussi être indifférent entre deux paniers de biens, dans ce cas la fonction d'utilité assignera la même valeur à ces deux paniers de biens. Un exemple de préférence d'un consommateur et de fonction d'utilité associée est représenté sur les figures 1 et 2. Malheureusement, l'existence d'une fonction d'utilité possédant de bonnes propriétés mathématiques[1] n'est pas toujours garantie. De nombreux travaux en économie concernent la recherche de conditions sur les modèles mathématiques qui assurent l'existence de telles fonctions; citons à titre d'exemple ceux de Gérard Debreu (1921-2004), prix Nobel d'économie en 1983.

La modélisation des comportements des consommateurs au travers de ces seules fonctions (d'utilité) est de plus en plus contestée. Une cause majeure de cette remise en question est la prise de conscience récente de l'importance de la dimension écologique dans notre société économique, ce qui a conduit au développement d'un nouveau champs de recherche appelé « *bioéconomie* ». Un exemple important d'un tel phénomène est celui de la pollution de l'air. Lorsqu'un consommateur classe ses futurs pantalons, en fonction de ses préférences sur la coupe, la couleur ou le textile, il pense rarement à la pollution de l'air qui a été occasionnée pour les produire. Pourtant l'augmentation de la pollution de l'air diminue clairement son bien-être. Cette baisse de l'utilité du consommateur n'est pas naturellement prise en compte dans les modélisations par les fonctions d'utilité. Ce phénomène bien connu des économistes porte le nom d'« *externalité* ». L'exemple de la pollution de l'air est un exemple d'*externalité négative,* il en existe de nombreux autres (tabagisme passif, pollution sonore, ...). Pour rendre notre modélisation plus réaliste, il faudrait prendre en compte toutes les externalités (positives ou négatives) liées à la situation que l'on modélise. Ce serait une tâche particulièrement ardue; en effet, d'une part, il ne paraît pas aisé d'établir une liste exhaustive de toutes les externalités, d'autre part, un tel modèle n'aurait qu'un intérêt réduit, vu sa complexité. Un compromis serait d'intégrer certaines des externalités jugées « *les plus importantes* ». En particulier, pour ce faire, il faudrait parvenir à « *chiffrer* » le prix des dégradations environnementales pour pouvoir les traiter comme des « *biens* » à part entière. Cette seule tâche qui consiste à *chiffrer les pertes environnementales* se révèle déjà délicate. En particulier, dans ce contexte, l'omniprésence de la compensation ne semble pas toujours aussi naturelle. Pour illustrer ce phénomène, considérons l'exemple (naïf) suivant. Le bourgmestre d'une ville propose de déboiser la forêt municipale pour construire des terrains de tennis. Cependant, la forêt abrite deux espèces d'animaux protégées, si une trop grande partie de la forêt est détruite, ces espèces disparaîtront. Pour être plus précis, supposons que la construction de quatre terrains de tennis nécessite un déboisement qui fera périr une espèce.



Donc pour que les deux espèces survivent, on peut se permettre de construire au plus trois terrains de tennis. Si l'on construit entre quatre et sept terrains

1. i.e. continuité, dérivabilité,...

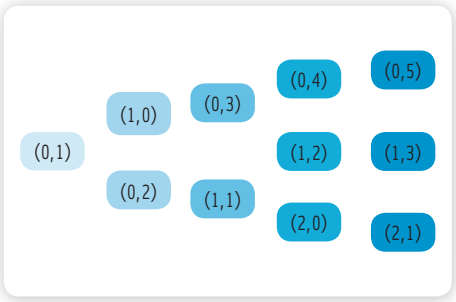


Fig. 1. Espace de biens et préférence d'un consommateur pour qui une place de concert est exactement compensée par deux places de cinéma. Sur ce dessin, le consommateur est indifférent aux biens de même couleur et préfère un bien dont la couleur est plus foncée.

de tennis, l'une des deux espèces sera décimée, et si huit terrains ou plus sont construits, aucune espèce ne survivra. Cette situation peut être modélisée à l'aide d'un ensemble des paniers de « *biens* » constitués de couples (x,y) où x représente le nombre d'espèces survivantes et y le nombre de terrains de tennis construits. Comme dans le cas des places de cinéma et de concert, notre but est de «classer» ces paniers de biens en fonction des préférences du consommateur. Cependant, dans ce contexte, où l'un des biens représente un « *objet écologique* », des phénomènes différents apparaissent. En effet, pour certaines personnes, la valeur d'une espèce menacée est inestimable et donc pour cette personne le panier de « *biens* » (2,3) sera préféré au panier (1,y) quel que soit la valeur de y; un million de terrains de tennis ne compensera pas la perte d'une seule espèce protégée. Pour d'autres personnes, les espèces menacées n'ont aucune importance et donc pour ces personnes, classer les couples (x,y) consiste à classer la composante y, en négligeant la composante x. Si ce second type de comportement est parfaitement reflété par une ordre linéaire, donnant naissance à des fonctions d'utilité (comme dans le cas classique); le premier type de comportement nécessite une modélisation par des « *ordres multidimensionnels* » pour lesquels la compensation n'est pas omniprésente.

Un formalisme adapté à la modélisation des préférences sous ces nouvelles contraintes (non omniprésence de la compensation) est l'*ordre lexicographique* (voir encadré). L'étude expérimentale de ces phénomènes bioéconomiques a ouvert la porte à de nombreuses nouvelles recherches tant en économie qu'en mathématique. Un coup d'oeil à la littérature[2] publiée (ou en cours de publication) convaincra le lecteur de l'explosion des recherches en bioéconomie. À l'Université de Mons, des membres de l'Institut de Mathématiques développent actuellement des recherches dans le but d'établir, dans ce nouveau contexte, des résultats[3] analogues à ceux de Debreu. Plus précisemment, nous cherchons à déterminer de bonnes propriétés mathématiques qui garantissent la possibilité de représenter les préférences sous une forme permettant d'utiliser les théories classiques d'optimisation qui prédisent l'existence d'équilibres économiques. En collaboration avec Ch. Steinhorn (Vassar College), Donald J. Brown (Yale) et Alf Nino Onshuus (Bogota), nous étudions des modèles plus riches où l'ordre lexicographique apparaît naturellement pour la modélisation de phénomènes bioéconomiques.

Pour conclure, les auteurs souhaitent remercier Marc Labie et Benoît Mahy pour leurs relectures des versions préliminaires de ce texte et leurs remarques constructives qui nous ont permis d'améliorer considérablement la lisibilité du présent document.

L'ordre lexicographique est l'ordre employé pour classer les mots dans le dictionnaire. Pour savoir si le mot « *arbre* » est avant le mot « *armure* », on cherche la première lettre où les mots diffèrent (à savoir la troisième lettre) et comme la lettre « *b* » est avant la lettre « *m* » dans l'ordre alphabétique, on décrète que le mot « *arbre* » est placé avant le mot « *armure* » dans le dictonnaire. On peut utiliser cet ordre pour définir des préférences sur des espaces de paniers de biens. Dans l'exemple de la construction des terrains de tennis, la lettre « *a* » représente une espèce sauvée et la lettre « *b* » un terrain de tennis construit. Pour un consommateur, protecteur acharné des espèces en voie de disparition, le bien de type *a* est considéré plus important que le bien de type *b*. Un panier comportant trois biens de type « *a* » et deux biens de types « *b* » sera représenté par le mot « *aaabb* », alors qu'un panier comportant deux biens de type « *a* » et trois biens de types « *b* » sera représenté par le mot « *aabbb* ». L'ordre lexicographique traduit les préférences de ce consommateur. En particulier, le mot « *ab* » est placé avant le mot « *bb…b* » quel que soit le nombre de « *b* » ce qui correspond au fait que le panier comportant un bien de type « *a* » et un bien de type « *b* » est préféré à tous les paniers ne comportant que des biens de type « *b* », quel qu'en soit le nombre. En d'autres mots, la perte d'une espèce protégée ne peut pas être compensée par le gain d'un nombre quelconque de terrains de tennis.

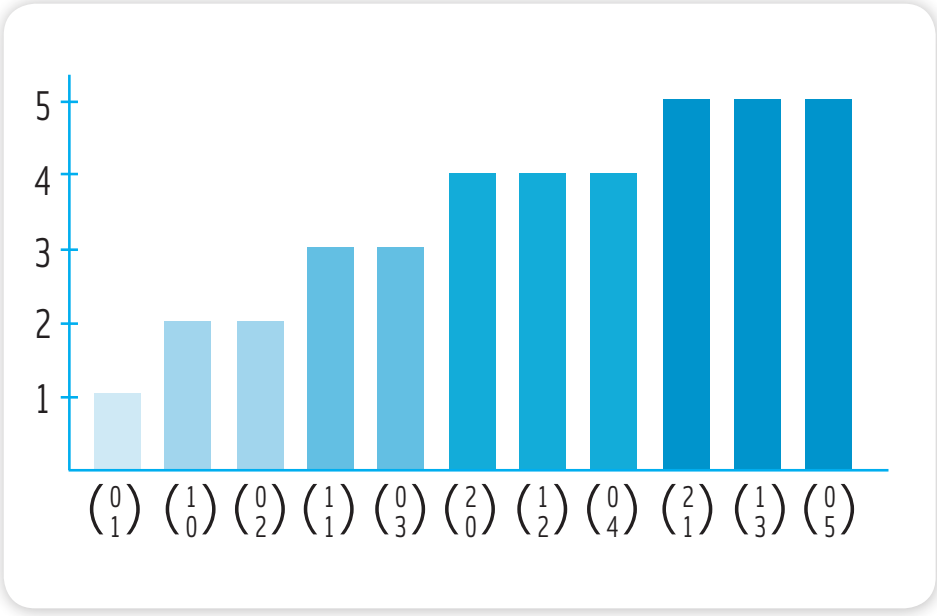


Fig. 2. Une fonction d'utilité représentant les préférences du consommateur pour qui une place de concert est exactement compensée par deux places de cinéma, en effet u(1,0) = u(0,2) = 2.

2. Le lecteur désireux de se rendre compte de l'impressionnant nombre de travaux scientifiques récents utilisant l'orde lexicographique dans le cadre de la bioéconomie est invité à taper les mots clefs « environment lexicographic » dans la version académique du moteur de recherche google dont l'adresse est http://scholar.google.be.

3. Ces travaux bénéficient du soutien financier de la Banque Nationale de Belgique.

My fair lady à l'UMH ?

» **B. HARMEGNIES**, Professeur ordinaire[1,2], **V. DELVAUX**, Collaboratrice scientifique[3], Chargée de cours[1], **K. HUET**, Première assistante[1], **M. PICCALUGA**, Collaboratrice scientifique[2], Chargée de cours[1] – 1 : Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation (FPSE), 2 : Institut des Sciences du langage (ISL), 3 : Fonds national de la Recherche Scientifique (FNRS).Contact : parole.academie@umh.ac.be

Fig. 1 : Eliza Doolittle apprenant la « bonne » prononciation de l'anglais grâce aux appareils et aux talents pédagogiques du professeur Higgins[1] .

Un scénario inspiré d'une pièce de G. B. Shaw et une distribution brillante (Audrey Hepburn et Rex Harrison, notamment) : George Cukor, en 1964, n'eut guère de peine à récolter 8 oscars avec ce film à succès planétaire. Eliza Doolittle, pauvre marchande de fleurs des faubourgs de Londres à l'accent cockney particulièrement prononcé, s'y fait donner des cours de prononciation par le savant Higgins, professeur de phonétique ; ils réussiront au-delà de toute espérance, puisqu'à son écoute, un docte linguiste, totalement mystifié, décrètera Eliza de sang royal. Est-ce le renouveau de la comédie musicale qui conduit la FPSE et l'ISL à revisiter la thématique? Non, mais bien la volonté de comprendre, sur des bases expérimentales solides, quels facteurs cognitifs, dans la réalité, conditionnent l'apprentissage du contrôle de la prononciation en langue seconde. Casting : psychologues, pédagogues, linguistes et physiciens. Scénario : reproduire et étudier en laboratoire de la manière la plus précise possible les phénomènes qui, à l'école, se font jour dans le contexte naturel de la classe de langue étrangère, avec plus ou moins de bonheur (hélas souvent moins que plus…).

Cette introduction peut sembler bien loin des préoccupations que se doivent d'avoir des expérimentalistes cherchant à faire progresser le savoir sur le cerveau-esprit humain. Pourtant, elle concrétise l'une des difficultés – et tout à la fois l'un des intérêts – des questions traitées dans notre recherche. Ce que ce film à succès met en image, c'est une représentation populaire fort courante : celle que, pour l'apprenant d'une nouvelle modalité linguistique (ici, la langue de prestige pour le locuteur dialectal) ou d'une langue nouvelle à apprendre (ce qui est le cas dans toutes les écoles et autres lieux où s'enseignent les langues), il suffit de s'en remettre aux connaissances de la science et aux prouesses de la technique en sorte d'acquérir une bonne prononciation. Or, cette idée reçue est – comme la plupart de ses semblables – très largement fallacieuse.

Au contraire du professeur Higgins, qui lui, *sait* et qui lui, possède les *appareils* adéquats, le didacticien des langues du troisième millénaire ignore encore dans une large mesure le fonctionnement de la perception auditive et du contrôle de la production des sons en contexte d'apprentissage d'une langue étrangère. Et si les instruments aujourd'hui à sa disposition sont beaucoup plus puissants que l'attirail d'alchimie linguistique du professeur Higgins, le prof de langues d'aujourd'hui ne sait pas vraiment quoi leur faire faire pour être efficace. Les moyens informatiques sont là et ils seraient performants si l'on savait comment les utiliser rationnellement : ce n'est pas la R&D qui fait défaut, mais bien la recherche fondamentale.

On sait beaucoup de choses, pourtant, du fonctionnement du cerveau-esprit humain. C'est avec Paul Broca, au XIX^{ème} siècle, que la neurologie a commencé d'identifier les zones cérébrales spécialisées dans le traitement du langage. Avec Carl Wernicke[2] et nombre de ses successeurs, la cartographie cérébrale du langage a continué d'évoluer et les moyens d'imagerie médicale dont on dispose de nos jours, alliés à l'observation systématique de personnes frappées de troubles du langage, ont permis de pousser plus avant encore les investigations. Mais si la connaissance de l'*architecture* du cerveau a énormément progressé, on est loin, encore, d'avoir cerné, dans les moindres détails, les arcanes du *fonctionnement* de l'esprit lorsqu'il s'agit de traiter le langage. Le curriculum vitae du cuisinier, le plan précis de ses armoires et de ses fourneaux, la facture détaillée de ses derniers achats de victuailles : tout cela ne suffit pas au gastronome à comprendre par quelle alchimie aboutiront dans son assiette les délicieux mets qui le raviront. Comprendre comment le cerveau-esprit

1. Crédit photographique : http://www.imdb.com/media/rm1350342656/ch0011720
2. Chaque lecteur de cet article –comme chaque humain d'ailleurs– possède dans son cerveau deux zones spécialisées dans le traitement du langage, chacune baptisée du nom d'un de ces précurseurs.

humain s'acquitte des activités linguistiques demeure toujours un challenge. Plus spécialement, saisir les processus qui règlent l'accession de l'apprenant à de nouvelles possibilités phoniques en langue étrangère est le défi auquel s'est attelée l'équipe du Laboratoire des Sciences de la Parole.

Pour bien percevoir ce qui est en jeu, il faut d'abord se rappeler comment le jeune enfant acquiert sa langue maternelle. Dès la naissance, il est capable d'une très large productivité sonore. Le hasard de son babil peut l'amener à émettre des sons de n'importe laquelle des six à sept mille langues vivantes se parlant aujourd'hui à la surface de la planète. On peut, par des moyens expérimentaux[3], montrer que très tôt, l'enfant est capable de détecter la présence d'un son de parole donné, qui pourrait correspondre à n'importe quel son de n'importe quelle langue. A ce stade, l'enfant est *citoyen du monde*. Mais cela ne durera pas. Vers l'âge de huit mois, la perception se spécialise déjà, et c'est désormais aux sons de parole des membres de sa communauté linguistique qu'il va se montrer sélectivement sensible. Rapidement, son babil va aussi se spécialiser et on le retrouvera, quelques mois plus tard, en capacité de gérer les sons de sa langue et, bientôt, en incapacité de traiter ceux des autres langues. A 3 ou 4 ans, il sera – et pour longtemps – *citoyen de sa « nation linguistique »* et l'apprentissage de l'écriture achèvera de fixer les catégories élaborées dès son âge le plus tendre. Arrivé à ce stade d'équilibre, l'enfant, l'adolescent puis l'adulte aura automatisé sur un mode très largement inconscient ses comportements de parole et contrôlera sans même y penser l'émission orale de sa langue maternelle grâce à un système perceptuel désormais bien installé. Car bien sûr, la perception assure une part déterminante dans le contrôle de l'émission vocale[4].

« Vers l'âge de huit mois, la perception se spécialise déjà »

Traiter les sons d'une langue (c'est-à-dire les percevoir et les produire), nécessite pour le locuteur la capacité à découper le *continuum physique* des phénomènes acoustiques productibles par l'humain en *classes* de sons. Et ce découpage est propre à la langue concernée. Les phénomènes acoustiques produits par les locuteurs pour émettre des voyelles (des sons tels que « a », « i », « o », etc.) sont similaires dans toutes les langues du monde. Ce qui diffère, c'est la cartographie mentale que celles-ci ont imposée sur ce territoire physique objectivement dépourvu de frontières. L'arabe, dans l'espace vocalique acoustique, ne différencie que trois catégories tandis que le français en dénombre, dans certaines variétés (notamment la belge) quatorze. Résultat : dans certains cas, des événements acoustiques vont être perçus par l'arabophone comme des [i] et le francophone sera d'accord là-dessus ; dans d'autres cas, pourtant, le francophone jurera avoir entendu le son final de « été » ou de « était », là où l'arabophone affirmera, la main sur le cœur, avoir toujours entendu i ; tous les locuteurs de sa communauté linguistique seront d'ailleurs d'accord avec lui. Le challenge auquel est confronté tout apprenant de langue est donc celui de la construction de *nouvelles découpes du monde sonore* là où il avait acquis, depuis l'enfance, des automatismes de catégorisation, automatismes dont il use en permanence sans même s'en rendre compte… et dont, dans le contexte de l'apprentissage d'une langue nouvelle, il abuse en toute bonne foi. De ce point de vue, l'apprenant de langue étrangère qui parle « avec un accent » est donc un système de traitement des sons qui fonctionne, dans la langue « x », de la manière dont il faudrait fonctionner dans la langue « y ».

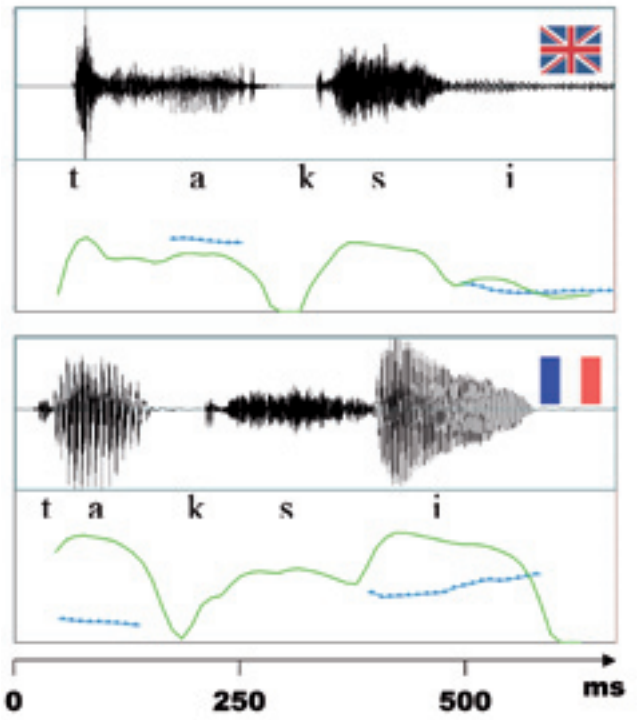


Fig. 2 : Analyses acoustiques du mot « taxi » réalisé par un anglophone (partie supérieure) et par un francophone (partie inférieure)

Toute la question est de savoir comment l'individu, partant d'un système de traitement déterminé, peut en mettre un autre en place, sans pour autant abandonner celui de sa langue maternelle. Cette question, le Laboratoire des Sciences de la Parole l'aborde en tentant d'étudier les facteurs qui s'avèrent actifs au moment où le sujet amorce sa maîtrise du nouveau système, l'élabore et la conforte.

Il peut paraître étonnant, en 2009, que l'on ne sache pas encore très bien quels sont les mécanismes cognitifs qui assurent l'apprentissage de la prononciation d'une langue nouvelle. Pour une bonne part, les raisons sont probablement à trouver dans nos traditions scolaires, elles-mêmes forgées par la pratique sociale. L'écriture est née il y a cinq millénaires, environ, de la nécessité de gérer des stocks et d'acter des ententes notamment commerciales. Pratiquée par les scribes et les prêtres, elle est devenue l'apanage des garants du pouvoir. Cette fonction initialement très pragmatique, sinon ancillaire, s'est rapidement nimbée de prestige. Les gardiens du Temple et ceux de la Loi l'ont érigée en valeur sociale. Plus près de nous, l'institution École s'est fortement ancrée sur ses deux missions essentielles : enseigner la lecture et l'écriture. De ce nécessaire - et bienheureux - centrage sur l'écrit a résulté une ignorance, sinon un rejet, de l'importance de l'*oral*, souvent considéré comme un genre mineur par rapport à l'écrit. Curieusement, la didactique des langues s'est laissé contaminer par ces tendances : même si, durant le dernier siècle, des voix – et non des moindres – se sont élevées pour souligner l'importance de l'oral (Paul Passy, par exemple, créateur de l'alphabet phonétique international, Ferdinand de Saussure, initiateur de la linguistique moderne, Petar Guberina, créateur de la

3. Le « paradigme de succion non-nutritive» : le bébé tète spontanément lorsque son attention est éveillée à un événement particulier.

4. On parlait, dans le passé, de « sourds-muets » pour référer aux personnes atteintes d'une déficience auditive. C'est que l'émission vocale est particulièrement difficile à contrôler pour les sourds : n'entendant pas ce qu'ils disent, ils sont coupés d'une capitale possibilité de contrôler les sons qu'ils émettent. Un important stade de leur éducation est d'ailleurs ce qu'il est de coutume d'appeler la « démutisation », qui repose sensiblement sur l'apprentissage du contrôle vocal par d'autres canaux que l'audition (la proprioception essentiellement, c'est-à-dire la perception des mouvements phonatoires et des conséquences acoustiques des émissions vocales par le truchement de récepteurs cutanés)

5. C'est ainsi, par exemple, que l'Ecole d'Interprètes Internationaux de Mons a, au moment de sa fondation, en bonne part construit sa réputation sur sa pédagogie et en particulier sur l'utilisation de la méthode verbo-tonale de correction phonétique.

méthode structuro-globale audio-visuelle, etc.), force est de constater que les didacticiens des langues, même après que se soit opérée la révolution de l'approche communicative, se sont rarement centrés sur l'oral. Il n'en demeure pas moins que certaines techniques, de facto, fonctionnent, que certains moyens pédagogiques ont fait leurs preuves[5].

C'est précisément sur ces pratiques éprouvées, mais à ce jour peu répandues et pratiquement absentes des préoccupations des scientifiques, que l'équipe du laboratoire montois base son approche : comprendre ce qui a une réelle efficacité dans la complexité d'un acte pédagogique donné, isoler les mécanismes cognitifs à l'œuvre, répertorier toutes les variables psycholinguistiques impliquées,… tels sont les buts poursuivis.

Pour mieux nous faire comprendre, prenons un exemple simple: un mot qui, en français et en anglais s'écrit de la même façon et, dans les deux langues, désigne la même réalité : *taxi*[6]. Quoi de plus semblable ? Pourtant, si vous êtes britannique et tentez de héler une voiture à Paris, le chauffeur vous identifiera immédiatement comme un sujet de la Reine. Si au contraire, vous êtes né en francophonie et que vous tentez d'appeler le conducteur d'une de ces drôles de voitures noires dont Londres a le secret, immédiatement, le conducteur reconnaîtra en vous un potentiel mangeur de grenouilles.

Comment cela se fait-il ?

Par-delà leurs ressemblances, les langues anglaise et française ont développé chacune des structures qui leur sont propres, et au travers desquelles les locuteurs formatent leurs énoncés. Dans la figure 2, on a procédé à l'analyse du mot « taxi » tantôt prononcé par un locuteur anglophone (partie supérieure), tantôt par un locuteur francophone (partie inférieure). Chaque mot a subi trois analyses acoustiques. L'une (en noir dans la partie supérieure de chaque graphique, et qui évoque, en gros, la forme d'une arête de poisson) est appelée *oscillogramme*. Elle représente la traduction la plus fidèle des oscillations de la pression atmosphérique au cours du temps (ici, 600 millièmes de seconde) provoquées par l'émission du message. Nous n'entrerons pas ici dans des détails techniques trop poussés : qu'il suffise au lecteur de constater globalement à quel point, sur le plan strictement physique, les deux phénomènes sont éminemment différents. Concentrons-nous maintenant sur le tracé continu de couleur verte (apparaissant dans la partie inférieure de chacun des deux graphes). Il représente l'évolution de l'intensité sonore globale au cours du temps. La comparaison des deux tracés montre quelques ressemblances ; en particulier, une chute totale de l'intensité sonore correspondant, pour chacun des deux exemples, au début du son [k]. Dans ce cas d'espèce, la césure correspond à la frontière entre les deux syllabes du mot tant en anglais qu'en français. Mais ce qui frappe surtout, ce sont les différences. Ainsi, cette frontière apparaît, en français, 182 ms (*i.e.* millième de seconde) après le début de la production, alors qu'en anglais, c'est au bout de 294 ms qu'elle se manifeste. Si l'on s'intéresse à la deuxième syllabe ([ksi]), on observe, tant en français qu'en anglais, deux sommets successifs d'intensité (des « bosses » dans le tracé vert), mais en anglais le premier est plus élevé que le second, alors qu'en français c'est l'inverse.

Observons maintenant la troisième analyse ; elle apparaît en quasi superposition avec le tracé vert et prend la forme d'une ligne interrompue bleue. Elle informe sur l'évolution de la *mélodie* au cours du temps. Pour qu'il y ait mélodie, il faut que le son soit de type « musical » (périodique complexe), c'est-à-dire qu'il puisse susciter, chez l'auditeur, une impression de hauteur sonore (à l'instar d'un piano ou d'un violon, dont chaque son correspond à une note de hauteur identifiable, mais au contraire d'un tambour ou d'une grosse caisse, avec lesquels on ne peut pas jouer une mélodie). Parmi les sons de parole ici considérés, seules les voyelles ont cette propriété, raison pour laquelle le tracé bleu, qui matérialise la *fréquence fondamentale* (la « note »), n'apparaît que là où elles se trouvent. On aperçoit clairement que, dans le « taxi » anglais, la fréquence fondamentale est plus élevée sur le a (270 Hz[7] environ) que sur le i (130 Hz environ, soit moins de la moitié). Au contraire, en français, on passe d'une valeur de l'ordre de 130 Hz dans la première syllabe contre 230 environ pour la deuxième.

Toute la difficulté, pour le pédagogue de la prononciation, est de faire en sorte que l'apprenant (par exemple, un francophone apprenant l'anglais) arrive à calquer son comportement phonique sur celui du locuteur de la langue ciblée. Au vu des différences que nous venons de relever, même pour deux énoncés aussi simples et aussi similaires que « taxi », en anglais et en français, on peut imaginer l'importance du challenge. Pire, nous n'avons ici montré que les différences aisément perceptibles pour un lecteur non averti, et il en demeure d'autres, plus subtiles à saisir mais tout à fait concrètes.

Une approche raisonnée de la problématique conduit à une évidence : la première étape est *descriptive* et *contrastive* : elle vise à mettre en évidence les différences entre les caractéristiques de prononciation des langues en présence. Ce n'est qu'une fois connues ces spécificités différentielles que l'on peut raisonnablement s'interroger d'une part sur les parcours d'apprentissage menant l'apprenant d'un état fonctionnel à l'autre et surtout, d'autre part, sur les méthodes et moyens propres à engager l'apprenant à emprunter ces parcours.

Prenons à nouveau un exemple, que nous centrerons volontairement sur un aspect plus microscopique encore pour simplifier l'exposé. Supposons donc un apprenant de langue maternelle française qui désire apprendre la bonne prononciation de l'anglais ; limitons-nous à la seule réalisation du son [t] en début de mot. Quelle que soit la langue, pour prononcer une syllabe telle que la première du mot « taxi », il faut d'abord, en tout état de cause, fermer le conduit vocal en appliquant la partie antérieure de la langue à la base des dents du maxillaire supérieur, puis subitement permettre à l'air de sortir du conduit vocal en écartant brusquement la langue des dents, et enfin lancer la vibration des cordes vocales, qui est nécessaire pour la production subséquente du [a]. Si ces gestes et cette séquence sont indispensables tant en anglais qu'en français, ils ne s'organisent cependant pas structurellement dans le temps de la même manière. En français, les cordes vocales se mettent en vibration très vite après l'ouverture du canal vocal (après environ 20 ms) ; par contre, en anglais, ce n'est qu'après un délai substantiel (de l'ordre de 60 ms) qu'elles s'ébranlent enfin : il existe donc une période (qu'on n'observe pas en français) durant laquelle l'air en provenance des poumons s'écoule librement dans le conduit vocal sans que le larynx produise aucun son. Durant cette phase, un bruit discret (dû au frottement de l'air sur les parois du conduit vocal) peut apparaître. Il est communément appelé *aspiration*[8]. Son existence « signe » le caractère anglais du [t].

Interrogeons-nous maintenant sur la manière de modeler le comportement phonatoire du francophone. Depuis Molière et la leçon de phonétique au Bourgeois gentilhomme, on devrait avoir saisi que la description des phénomènes articulatoires aide peu l'apprenant (voire l'inhibe totalement). Prenons ici le parti de n'agir que sur l'*audition* de l'apprenant et de ne pas le faire réfléchir aux mécanismes de sa prononciation : notre but est qu'il parvienne à réaliser (sans recevoir d'autre consigne que de simplement tenter de reproduire un modèle entendu) un [t] « aspiré » similaire à ceux de l'anglais. Nous pouvons, à cet effet, opter pour un mode d'action proche de celui que les enseignants recourant à la méthode verbo-tonale appellent la *prononciation nuancée*. L'idée de base est de modifier le modèle présenté au sujet de manière telle que, en recourant d'abord à ses structures perceptuelles de langue maternelle, il parvienne à une réalisation similaire à celle des locuteurs de la langue ciblée.

Certaines de nos expériences participent de ce principe. Au contraire de ce qui se passe dans la réalité dynamique complexe de la classe de langue, nous

6. Dans les deux langues, il comporte quatre lettres mais cinq phonèmes (unités sonores du système de la langue), la lettre « x » codant une suite de deux phonèmes (/k/ et /s/), alors que les autres en codent chacune un. A noter également : pour simplifier notre exposé, nous notons « a » et « i » respectivement la première et la deuxième voyelle du mot dans les deux langues. En toute rigueur, il faudrait utiliser, en français, les signes phonétiques *a* et *i* et en anglais, les signes *æ* et *ɪ*.

7. Le Hertz (abrévié Hz) est l'unité de mesure de la fréquence : il exprime le nombre de cycles par seconde. Lorsque le diapason émet un son de 440 Hz (« le » La), ses branches oscillent 440 fois en une seconde.

8. Le mot est particulièrement mal choisi, puisqu'il s'agit bel et bien d'air *expiré*.

avons cependant mis au point un protocole expérimental très étroitement contrôlé qui nous a permis d'étudier isolément l'effet de diverses modifications des modèles présentés au locuteur sur ses réalisations phonétiques.

Dans la figure 3, on peut ainsi observer que le seul allongement artificiel du laps de temps correspondant à l'aspiration du modèle anglophone peut attirer le francophone vers des valeurs graduellement plus proches des canons de la langue anglaise. Le graphe montre par ailleurs qu'une autre modification (celle de l'intensité du bruit d'explosion provoqué par l'ouverture brusque du conduit vocal), bien qu'elle soit physiquement totalement différente du paramètre temporel à l'étude, peut également avoir une influence sur ce dernier. Si l'intensité de l'explosion est importante (tracé rouge hachuré), le locuteur francophone se montre moins sensible à l'allongement de l'aspiration entendue que lorsque l'explosion est de faible intensité (tracé bleu continu).

Ces exemples illustrent la dynamique de recherche qui est la nôtre et permettent de percevoir tout à la fois son orientation résolument fondamentale et aussi son potentiel applicatif. Mais ceci n'est qu'un seul exemple simplifié qui ne concerne que deux langues parmi les milliers qui se parlent à la surface de la planète ; il ne se centre que sur un seul phonème, ne recourt qu'à un seul procédé susceptible de transposition pédagogique et ne considère qu'un seul parmi tous les traits physiques des sons de parole ; en outre, il laisse aussi de côté quantité de questions essentielles (priorisation de l'auditif ou de l'articulatoire, du déclaratif ou du procédural, du feedback ou de la métacognition, etc.). L'Action de Recherche Concertée et le projet du Fonds de la Recherche Fondamentale Collective confiés au laboratoire respectivement par l'Académie Universitaire Wallonie Bruxelles et le Fonds National de la Recherche Scientifique ne seront donc pas de trop pour cerner la problématique, mettre au point les protocoles et poursuivre les expériences d'ores et déjà entamées.

Dans ce type de contexte de recherche, la tâche du scientifique aujourd'hui est, à notre sens, triple. D'une part, il se doit de dénouer l'écheveau des mécanismes cognitifs complexes qui, de fait, permettent à certains enseignants au contact de certains apprenants de converger vers une excellente prononciation en langue étrangère. Ce faisant, il apportera non seulement une contribution à la connaissance du fonctionnement du cerveau-esprit humain conçu comme unité de traitement du langage ; il contribuera également au perfectionnement de méthodes et moyens pédagogiques désormais mieux contrôlables. D'autre part, une clarification des mécanismes impliqués devrait, à moyen terme, permettre de perfectionner la formation des formateurs en langues et de diffuser plus largement et plus efficacement des méthodes adéquates, validement fondées sur des connaissances scientifiques éprouvées. C'est ici la responsabilité citoyenne du scientifique qui est impliquée, celle-là même qui le conduit à rechercher, pour le plus grand nombre, des bénéfices auparavant réservés à une poignée de *happy fews*. Enfin, si le devoir le plus élémentaire du chercheur est bien entendu de produire du savoir, il est aussi de protéger l'idée même de science. Or, en matière d'enseignement des langues, force est de constater que certains marchands de formations n'hésitent pas à émailler leurs publicités de considérations pseudo-scientifiques, souvent totalement farfelues mais superbement présentées par d'excellents spécialistes de la communication… et comme c'est cher, ça doit forcément marcher!

« La science, lorsqu'elle est humaine, finit toujours d'une manière ou d'une autre par toucher les couches les plus intimes de l'esprit humain. »

La science, lorsqu'elle est humaine, finit toujours d'une manière ou d'une autre par toucher les couches les plus intimes de l'esprit humain. Dans *My Fair Lady*, il est question d'apprendre à une fleuriste un peu rustre et mal dégrossie le beau langage, celui qui permettra aux *autres* de la considérer comme de *leur* monde. Pour cela, il faut la transformer, la *former* au sens le plus radical du terme. Le film n'est en vérité qu'une adaptation cinématographique d'une pièce bien plus ancienne, jouée pour la première fois en 1914 à Londres. Ecrite par George Bernard Shaw, elle a pour titre *Pygmalion* : c'est en référence à la légende notamment racontée dans les *Métamorphoses* d'Ovide. Pygmalion, déçu par la gent féminine, y sculpte une statue d'ivoire à l'image d'une femme. Elle est si belle et si parfaite qu'il en tombe éperdument amoureux ; Aphrodite, touchée par la pureté de cet amour, transforme la sculpture en être de chair et de sang (Galatée), que Pygmalion épousera finalement.

Modeler autrui pour le *conformer* à une image idéalisée : c'est bien ce que fait le professeur de prononciation en langue étrangère lorsqu'il s'efforce de faire acquérir à l'apprenant un nouveau comportement phonique. C'est aussi ce que fit Pygmalion (certes avec la complicité d'Aphrodite) en modelant les courbes de Galatée. Dans ces démarches, qui confinent, qu'on le veuille ou non, à l'intime, le risque séducteur n'est jamais loin. Et Aphrodite, toute divine qu'elle soit, n'a pas le pouvoir de protéger l'honnête apprenant de langue étrangère des excès des pédagogues de foire. Alors, développons la recherche et fondons la didactique sur les sciences de la cognition ! ■

Pour en savoir plus : vous pourrez télécharger plusieurs publications sur le site du Laboratoire des sciences de la parole : http://w3.umh.ac.be/~compa/

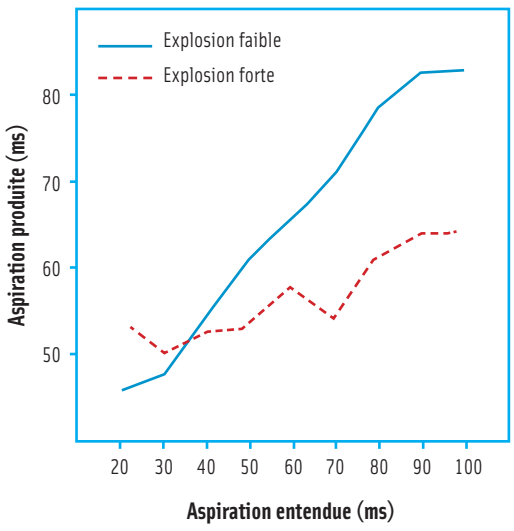


Fig. 3 : Durée de l'aspiration produite par le locuteur francophone (moyenne sur 15 sujets) en fonction de la durée de l'aspiration dans le modèle et de l'intensité de l'explosion du [t].

© AKS - Fotolia.com

Le Centre d'Etudes et de Recherches Multimédia CERM de l'Université de Mons (FTI-Eii, ISL)

» **Prof H. SAFAR** - Contact : h.safar@umh.ac.be
CERM, Secrétariat - Contact : Mme A. DELSAUT - 065 /37 36 15 ou 065 / 39 45 16/14, Email : cerm.umh@gmail.com

Jamais par le passé nous n'avons assisté à travers la planète à une telle interaction entre, d'une part, la technologie et d'autre part les langues et la traduction/interprétation.

L'accumulation de savoirs et de savoir-faire, la qualité et la vitesse de réalisation atteinte dans ce domaine, de même que la multiplication de nouvelles disciplines font de cette synergie un phénomène unique dans l'histoire.

L'explosion des moyens de communication suite à la révolution numérique et au processus de mondialisation mais aussi suite à la diversification des besoins du marché (digitalisation, transactions virtuelles, etc...) dans la société, constitue le principal déclencheur du processus qui a provoqué cette évolution et cette accélération.

Les nouvelles technologies ont un réel impact sur les disciplines linguistiques et littéraires comme d'ailleurs sur les sciences exactes. La traduction, par exemple, a subi une telle mutation qu'elle est à présent devenue une discipline multidimensionnelle et largement audio-visuelle.

Logiciels, machines à traduire ou à interpréter, reconnaissance vocale, outils informatiques d'aide à la traduction, etc... sont autant de facteurs issus des nouvelles technologies qui ont fait irruption pour contribuer à cette révolution paisible dans les sciences humaines.

Au Centre d'Etudes et de Recherches multimédia CERM[1] de la Faculté de Traduction et d'Interprétation, langues, traduction et interprétation riment avec respeaking, audiodescription, TA/TAO[2], et interprétation simultanée à distance par la remote-interpreting, la visioconférence ou la télé-interprétation[3]. Elles riment aussi avec la traduction littéraire audio-visuelle grâce au sous-titrage digital, au doublage synchrone ou en voice over, ... Il s'agit d'un bouquet de disciplines dont certaines viennent de voir le jour il y a peu et qui répondent toutes aux besoins croissants du marché dans ce domaine, en Europe et dans le monde.

Le Respeaking :

Le respeaking par exemple est une discipline, parmi les dernières nées, qui concilie de manière stupéfiante l'interprétation simultanée, la reconnaissance vocale et la traduction écrite à l'écran, pour aboutir à un produit audio-visuel fini de haut niveau.

Il s'agit d'un processus que l'on peut schématiser comme suit :

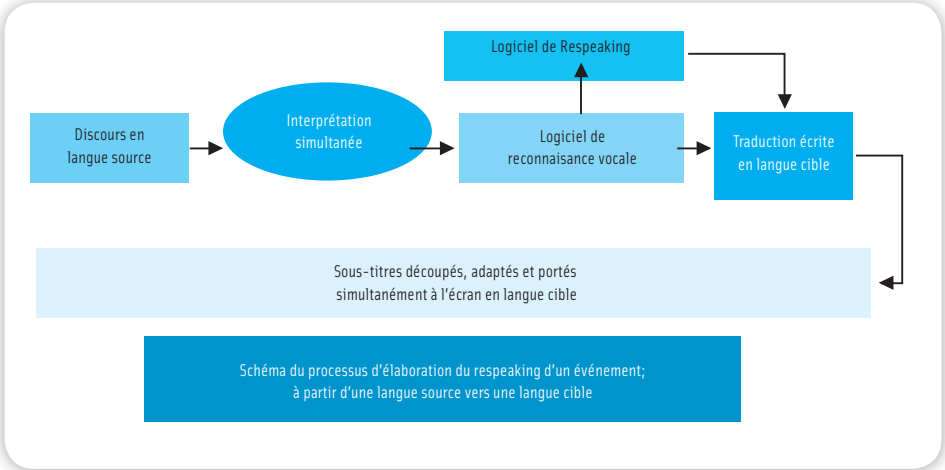


Schéma du processus d'élaboration du respeaking d'un événement; à partir d'une langue source vers une langue cible

Nos étudiants travaillent avec les mêmes outils que ceux utilisés par la BBC pour effectuer cette tâche que l'on peut suivre à l'écran en temps réel, dans sa version intralinguistique ou inter-linguistique.

La labialisation :

Par la labialisation de la traduction audio-visuelle du récit d'une œuvre littéraire dans le cadre d'un doublage (synchrone) à l'écran, le traducteur après avoir traduit l'œuvre est amené à adapter[4] ce récit traduit dans la langue cible, ce qui constitue une *première réécriture* de l'œuvre. Dans une 2ème phase, arrive le passage obligé par l'étape de la synchronisation qui représente une *nouvelle réécriture* - intermédiaire - dans un nouveau code complètement différent des langues sources et cibles et au moyen de symboles et de signes pictographiques. Cette étape est réalisée à l'aide de la technique de labialisation de la traduction en langue cible. Enfin c'est le tour de la phase définitive de la *troisième réécriture* qui donne au traducteur-adaptateur ses véritables lettres de noblesse. Lorsque ce stade est atteint, il ne restera plus qu'à graver cette version finale digitalisée.

Ce processus ressemble beaucoup à celui, par exemple, de l'interprétation consécutive qui passe dans sa phase intermédiaire, par le système de prise de notes basé sur des symboles et autres signes pictographiques, avant de rendre consécutivement l'interprétation. La différence entre les deux processus réside dans le temps consacré à la préparation de la phase intermédiaire de « prise de notes » ou d' « adaptation/labialisation ». Cette dernière se faisant pour sa part en différé.

1. Fondé en 2000 par Marcel Voisin (Président-Directeur HEH) pour l'EII et intégrant la section de traduction audio-visuelle née en 1996. L'équipe est composée de N. HAMAOUI, I. BILTERYS, X. VERSTREPEN et H. SAFAR.
2. Traduction automatique TA et Traduction aidée par l'ordinateur TAO.
3. A. Clas et H. Safar, *L'environnement traductionnel et la station de travail du traducteur au XXIème siècle*, éditions de l'Université de Montréal 1992 – 392 pages.

La formation en 3ème cycle qui a été développée au CERM (FTI) en collaboration avec l'Institut des Sciences du Langage (ISL) est la seule du pays à offrir aux étudiants cette discipline rare, ainsi que le milieu de recherche qui correspond à leurs attentes. Cette formation est basée sur les travaux que nous avons menés dans ce centre depuis sa création, de même que sur certaines disciplines qui y ont été développées. Nous pourrions les résumer en les regroupant avec les disciplines plus anciennes dans une « typologie de la traduction audiovisuelle » (TAV) comme suit :

AUDIOVISUAL TRANSLATION FRAMEWORK

A Typology[5]

Oral	Audivisual and translation multimedia	Written
Speech to Speech		Machine translation (MT)
Tele interpretation (Visioconférence Tele/Video Remote)		Computer Aided Translation CAT
Voice over (indirect interpretation)		Subtitling for hard of hearing (and teletexte)
Audiodescription		Subtitling
Dubbing (adaptation)		Translation online/localization Web content. DVD
Simultaneous Interpretation (with laptop, Internet connection, ..)		Respeaking

Cette typologie pourrait constituer une sorte de dénominateur commun entre les différentes institutions de formation qui pourront y ajouter d'autres disciplines qu'elles jugent nécessaires aux marchés locaux.

Nos diplômés qui sortent de cette formation sont employés par de prestigieuses entreprises spécialisées belges et européennes.

Ce développement très rapide n'a malheureusement pu éviter certains problèmes :

1°) d'abord le contenu de formation que recouvrent les intitulés des diplômes dans le domaine de la traduction audio-visuelle en Europe. Une harmonisation des contenus serait nécessaire ;
2°) ensuite les normes utilisées dans le monde.

Pour le premier problème, nous rencontrons en Europe un vide politico-pédagogique incroyable. Il n'existe d'ailleurs aucune harmonisation des contenus de formation dans ce domaine d'études. Le diplôme de traducteur audio-visuel peut en effet recouvrir des contenus extrêmement différents d'un pays à l'autre de l'Union européenne.

D'autre part, le regard du traducteur audio-visuel est différent de celui du traducteur classique car outre le fait que pour le premier, le sens du récit est complété par l'image, il existe aussi dans sa spécialité un processus de prédiction d'idées et de détails qui permet d'éviter un certain nombre de pièges qui peuvent fragiliser le résultat final.

Il nous semble urgent de promouvoir l'adoption d'un curriculum européen propre à ce domaine de la TAV qui pourrait éventuellement se baser sur le schéma ici à droite.

Cette approche en trois niveaux complémentaires de décision a le mérite de désigner les instances qui peuvent fixer les grandes lignes de la politique de formation dans ce domaine ainsi que le processus de définition des objectifs généraux et des objectifs opérationnels. Elle permet aussi d'harmoniser par la même occasion les contenus de formation (6) dans l'Union européenne.

En ce qui concerne le problème des normes, il se situe à deux niveaux :

a) au niveau de la fidélité, qui provoque lors de la lecture du sous-titre, une réelle perte de sens de l'image, parfois même une hypertrophie linguistique, que la technique des prédictions et occurrences reliée par Yves Gambier à la sémantique cognitive, pourrait aider à éviter (cf ses travaux sur la Textualité).
b) au niveau du consensus relatif aux normes liées à la forme et aux contraintes techniques et qui a volé en éclat dans des pays comme le Japon et la Chine où, par exemple, l'opération de sous-titrage sur Internet qui affaiblit progressivement le cinéma ou encore le sous-titrage des productions animées, ignore complètement comme le reconnaissent tous les spécialistes, les normes et les conventions techniques. Ainsi l'on peut souvent y rencontrer des commentaires libres, des variations typographiques, des changements inattendus de la position de l'unité syntaxique portée à l'écran, etc…

Cette dommageable « cacophonie » est elle aussi liée au problème récurrent du manque d'harmonisation des contenus de formation mais aussi aux différences dans les normes adoptées par les entreprises qui se lancent à l'assaut de ce marché industriel prometteur.

Il y a donc lieu d'encourager une certaine forme de synergie afin d'apporter plus de cohésion et plus d'harmonisation.

La traduction audio-visuelle est un domaine en évolution continue et qui devrait en principe poursuivre son développement pendant de longues années encore. En outre, la typologie qui a été mentionnée plus haut est susceptible de s'élargir aussi rapidement qu'elle l'a fait ces dernières années et de s'enrichir de nouvelles disciplines. Les développements attendus en matière de reconnaissance vocale pourront à leur tour apporter de profondes mutations.

Demain, nous parlerons aussi de « scanlation », de « transpretation » et d'autres nouvelles orientations encore. . Le CERM joue aussi un rôle de vigilance et d'observation de cette évolution. ■

BIBLIOGRAPHIE

A. Clas et H. Safar, *L'environnement traductionnel et la station de travail du Traducteur au XXIème siècle*, éditions de l'Université de Montréal 1992 (392 p.)

Y. Gambier, *Audiovisual Translation Scenarious*, Conference Proceedings, MUTRA 2006.

N. Hamaoui et H. Safar, *La Traduction audio-visuelle*, éditions des Presses de l'Université de Mons, 2006 (600 p.)

H. Safar, *Curriculum d'Education et Projet pédagogique*, éditions Le Cercle-Bruxelles, 1992 (227 p.)

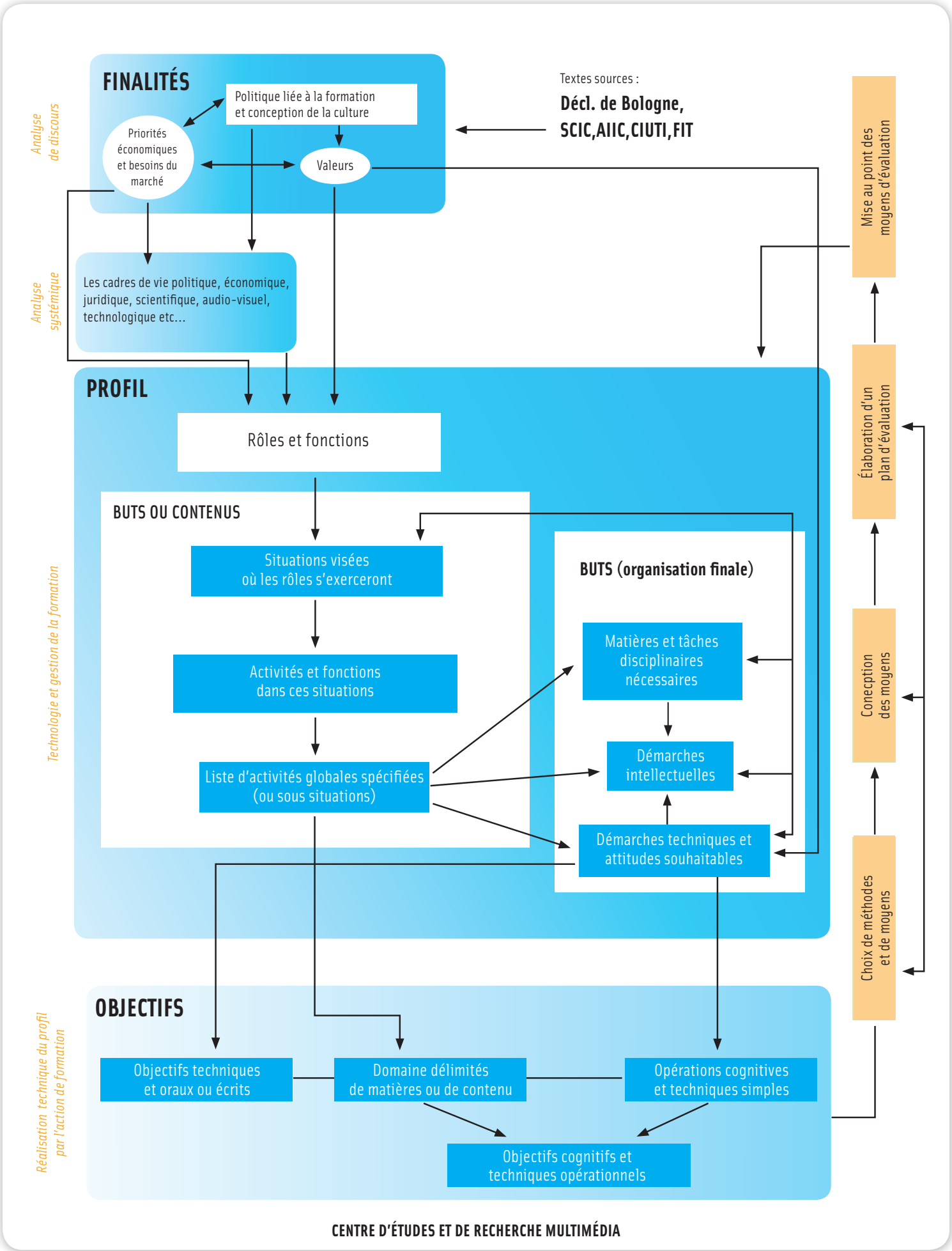
H. Safar, *« Audiovisual translation » : Taxonomy or typology ?* texte de la conférence présentée à l'Université de Copenhague, 05. 05 .2006

H. Safar, *Traduction Audio-visuelle : la nécessité d'une typologie*, Conférence au Colloque de l'Association Européenne de la Traduction à l'Ecran, Berlin 26.10.2006

H. Safar, *Euroconférence MuTra : « Visio, remote, tele and community interpreting »*, Conférence à l'Université de Vienne 29.04.2007

H. Safar, *Nouvelles Technologies, Traduction et Interprétation*, Conférence à l'Université d'Alger mai 13.11.2008

4. L'adaptation est un processus qui consiste à transférer un récit d'un couple langue-culture vers un autre couple langue-culture. Le traducteur spécialiste de cette discipline est un adaptateur dialoguiste.
5. Different from a Taxonomy which means that a hierarchy criteria exists. This typology should be able to include all other new accepted scientific activities related to AVT.
6. H. Safar, *Le curriculum d'éducation et le projet pédagogique*, éditions Le Cercle-Bruxelles 1992 (227 pages).



CENTRE D'ÉTUDES ET DE RECHERCHE MULTIMÉDIA

Histoire(s)

de(s) science(s)

À quand une véritable formation historique pour les scientifiques ?

» **Michel BOUGARD** -Chimiste et historien des sciences, Professeur à l'U.M.H. - Contact : michel.bougard@umh.ac.be

On le dit depuis longtemps déjà mais sans réelle concrétisation : il faut intégrer la construction historique comme une dimension à part entière de l'activité scientifique. Il ne s'agit bien entendu pas de « plaquer » l'histoire d'une discipline comme s'il s'agissait d'un ajout donnant quelque vernis culturel à une formation scientifique jugée trop technique. En réalité, l'histoire d'une science fait partie intégrante de celle-ci car une recherche scientifique, c'est à la fois un travail expérimental sur la nature, une élaboration d'outils de connaissance et une mise en situation des résultats nouveaux.

Les scientifiques d'aujourd'hui sont les héritiers et les gestionnaires d'une mémoire. Souvent, ce travail sur le passé d'une science est inconscient ou implicite et l'histoire des sciences est là pour rationaliser cet apprentissage historique. Le physicien et épistémologue Jean-Marc Lévy-Leblond a plusieurs fois fait remarquer qu'on ne conçoit pas qu'un écrivain, un philosophe, un musicien, un peintre puisse tout ignorer des œuvres du passé de leur discipline respective, alors que personne ne s'émeut qu'un physicien n'ait jamais lu les travaux d'Einstein et qu'un chimiste ignore tout du *Traité élémentaire de la chimie* de Lavoisier.

Le même Lévy-Leblond écrit[1] : *« Une activité humaine n'a de sens que si elle a, d'abord, celui du temps, et se vit comme mouvement, du passé vers l'avenir. Ne serait-ce pas là une définition possible de la culture et la raison pour laquelle la science n'en fait pas -en tout cas plus, et peut-être pas encore- partie ? À s'identifier à la modernité, à ne plus se vivre qu'au présent, la science a oublié son passé et ne peut donc qu'être aveugle sur son avenir. Ses racines oubliées, comment tracer ses perspectives ? Le risque est grand aujourd'hui de voir la recherche scientifique se fourvoyer dans des directions périlleuses, ou s'égarer dans des traverses insignifiantes, et devenir ainsi vulnérable aux aléas de la conjoncture politique ou économique, comme aux retournements idéologiques de l'opinion. Pour décider où nous voulons aller, n'oublions pas d'où nous venons. »*

Plusieurs enquêtes ou sondages montrent que la désaffection des jeunes pour des études scientifiques est associée à une image négative de l'activité scientifique : une rigueur qu'on juge déshumanisante, une mathématisation à outrance qui la rendrait incompréhensible. Afin de briser cette image injustement négative, il convient de montrer aux futurs étudiants que les sciences, quoi qu'on en dise, restent une activité d'hommes et de femmes, avec tout ce que cela laisse entendre. Les scientifiques sont des êtres humains en proie au doute, à la passion, à la rancune, tantôt frileusement repliés sur des *a priori*, tantôt courageusement décidés à renverser les idées toutes faites pour faire progresser la connaissance.

Et n'y a-t-il pas meilleure façon pour mettre tout cela en évidence que de leur présenter le lent cheminement de la pensée scientifique avec son cortège de culs-de-sac, d'intuitions géniales, de patients labeurs et de hasards salvateurs. Pour définitivement restaurer une image humaniste de l'activité scientifique, l'histoire des sciences est sans aucun doute le meilleur des moyens. Le physicien Michel Delamar insiste ainsi sur le fait que *« si l'on ne comprend pas les résistances qu'il y a eu, la façon dont les idées scientifiques se sont imposées, on ne comprend rien à sa discipline »*[2].

Les enseignants du secondaire sont d'ailleurs bien conscients de cet aspect de leur pratique et ils sont les premiers à demander des formations spécifiquement tournées vers l'histoire des sciences et des techniques. Il faut encore ajouter que les moyens de communication moderne (notamment l'Internet) mettent clairement en évidence ces besoins : la plupart des sites présentés par des universités évoquent des aspects liés à l'histoire des sciences et des techniques. À cet égard il convient de féliciter les autorités académiques de l'Université de Mons-Hainaut qui continuent à maintenir un cours obligatoire d'histoire des sciences expérimentales pour les étudiants des masters en sciences chimiques et physiques.

L'histoire des sciences ne peut pas être une simple revue des *grands* savants et de leurs *découvertes*. Il importe plutôt de replacer l'évolution de certaines idées scientifiques dans un contexte historique élargi : quelle que soit l'époque, les hommes de science furent aussi des citoyens dont les activités s'inscrivaient dans des réseaux économiques, sociaux, philosophiques

1. Jean-Marc Lévy-Leblond, *La pierre de touche. La science à l'épreuve*, Paris, Gallimard, Folio essais, n° 301, 1996, p. 116.
2. In *Le Monde*, vendredi 15 octobre 1999, p. 12.

et religieux. Il importe ainsi que s'il y a une certaine *relativité* de la connaissance scientifique toujours en évolution (sinon susceptible de *révolutions*). Il y a aussi une évidente permanence des savoirs (les lois de Newton restent *vraies* malgré la relativité générale proposée par Einstein).

« Tout scientifique, et surtout tout enseignant des sciences, doit avoir une culture scientifique »

L'histoire des sciences ne doit pas négliger les considérations épistémologiques : l'analyse de la pensée scientifique et de l'acte de *découverte scientifique* doit aussi être envisagée au moyen de la philosophie des sciences (évolution du concept d'*expérience*, inductivisme et déductivisme, l'empirisme, positivisme et réalisme, rationalisme et relativisme au travers des travaux de Bachelard, Popper, Kuhn, Feyerabend, Lakatos, etc.). Il faut aussi constater qu'il existe des problèmes récurrents en histoire des sciences, comme l'opposition entre *internalisme* (la science se développe indépendamment du monde extérieur) et l'*externalisme* (la science est une activité sociale comme une autre); les rapports entre l'idéologie des savants et leurs productions; le développement des connaissances est-il continu ou discontinu ?

Enfin, il y a la persistance de certains thèmes de recherche chez les scientifiques avec la présentation des appréciations différentes à propos d'un même problème ou d'un ensemble de mêmes faits : ainsi l'étude du mouvement et la notion de *pesanteur* d'Aristote à Newton (en passant par Galilée), ou le débat entre « équivalentistes » et « atomistes » chez les chimistes du XIX^{e} siècle.

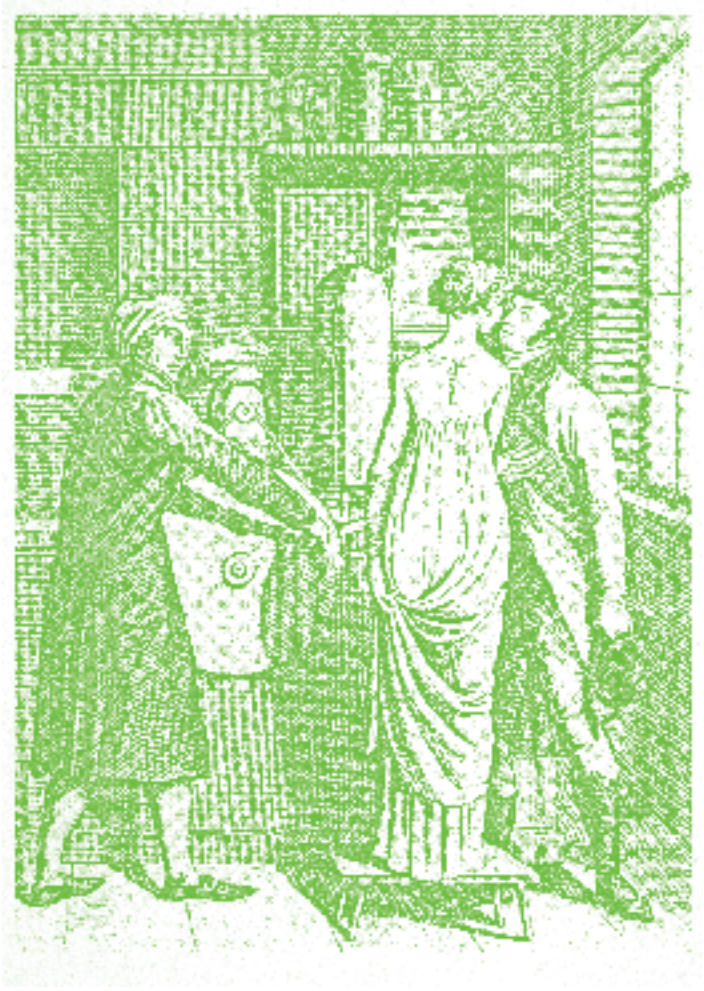
Tout scientifique, et surtout tout enseignant des sciences, doit avoir une culture scientifique. C'est-à-dire qu'il doit être capable de porter un regard critique sur la société scientifique qui l'accueille. Jean-Marc Lévy-Leblond (déjà cité plus haut) estime que cette critique de la science pourrait avoir trois fonctions :

- une fonction « productrice » : en interrogeant la science sur sa *signification*, on éviterait de dériver dans des développements nouveaux laissés au hasard ou commandés par des nécessités « économiques »;
- une fonction « médiatrice » : celle-ci devrait rendre à la science sa mémoire, de façon à bien apprécier la pertinence d'une création;
- une fonction « politique »: qui inscrit la science dans le combat pour la démocratie.

L'enseignement des sciences, même au niveau universitaire, prépare mal à une telle distanciation par rapport aux pratiques scientifiques. Plus précisément, cet enseignement est encore trop souvent l'occasion de répéter des concepts qui perpétuent une image caricaturale de la science :

- le quasi-mythe des « deux cultures » : il y aurait antinomie entre la connaissance scientifique (et mathématique) et la connaissance littéraire, avec ce cliché (à bannir définitivement) qui tend à exclure le scientifique de la création et de l'imagination, alors que le philosophe serait définitivement imperméable à la rigueur;
- la caricature de la « méthode scientifique » : le travail de recherche est idéalisé et quand on évoque l'histoire des idées scientifiques, on ne présente que les démarches qui ont réussi, le plus souvent après les avoir reconstruites;
- la caricature du « scientifique neutre » : l'homme de science est alors présenté comme un pur esprit, quasiment désincarné, sans a priori, pur de toute idéologie, uniquement préoccupé par le bien-être de l'humanité;
- le mythe de l'« objectivité scientifique » : non seulement la science serait neutre, mais en plus on la voudrait totalement objective, sans aucune interaction avec la réalité humaine (*La Science, fille de la Raison, nous dévoilerait la Réalité Objective pour conduire l'Humanité vers le Progrès, le Bonheur, et la Sagesse*). On retrouve là le vieux rêve scientiste du XIX^{e} siècle.

Dans une société moderne, un scientifique se doit donc d'étudier le mécanisme de la production scientifique, tant dans la structure de celle-ci que dans la signification de ses produits. On ne peut concevoir une telle étude que dans une mise en perspective des activités scientifiques, c'est-à-dire dans une analyse utilisant différents points de vue et outils. Redonner aux activités scientifiques la connaissance de leur passé devient donc une nécessité. En sciences aussi, il y a un « devoir de mémoire » auquel, modestement, on tentera de participer dans les prochains numéros de cette publication. ■



2009 : Évolution et… Révolutions !

» **Francesco LO BUE** - contact : francesco.lobue@umh.ac.be

C'est en 1609 que Galilée tourne pour la première fois une lunette vers le ciel. Il réalise alors des découvertes sensationnelles qui remettent en question la place de l'Homme dans l'Univers. Les révolutions de notre Monde autour du Soleil déchaînent les passions et vont radicalement modifier notre mode de pensée.

Deux cents ans plus tard, en 1809, nait un autre génie, Charles Darwin, père d'une révolution qui n'a pas fini de faire parler d'elle… Darwin publie son célèbre ouvrage « L'origine des espèces », en 1859.

L'année 2009 est donc celle de bien des commémorations scientifiques. Et nous n'avons pas parlé du premier pas de l'Homme sur la Lune en 1969 ! L'an 2009 a donc été élu *Année mondiale de l'Astronomie* par l'UNESCO, et décrétée aussi *Année Darwin* par les Biologistes ! Le Carré des Sciences se devait de participer à cette grande fête des sciences de l'Univers et de la Vie, en concoctant un programme 2009 particulièrement riche, gravitant autour du thème *Évolutions-Révolutions,* titre du Printemps des Sciences 2009. Voici un petit avant-goût de quelques-unes des activités proposées.

Printemps des Sciences 2009 « Évolutions-Révolutions »

Le Printemps des Sciences est devenu l'événement incontournable de la diffusion des Sciences en Communauté française : pendant une semaine, des milliers de scientifiques bénévoles accueillent écoles et grand public pour leur faire découvrir avec passion les sciences et leurs merveilles.

La 9e édition du Printemps des Sciences aura lieu du **23 au 29 mars 2009**. En Hainaut, universités, hautes écoles, musées et asbl proposeront des activités dans six villes différentes ! Comme chaque année, l'événement est coordonné par le Carré des Sciences. L'an dernier, près de 8 000 hainuyers ont participé à l'événement. Le programme complet est accessible en ligne sur le site www.printempsdessciences.be.

Parmi les temps forts du Printemps des Sciences à l'Université de Mons, citons la très riche *Journée Math-Sciences* à destination des élèves de 5e et 6e années du secondaire, qui aura lieu **le jeudi 26 mars** (sur réservation), ou encore la journée du **24 mars** *Sciences en fête, faites des sciences*, organisée par nos collègues de la Faculté polytechnique. Le Printemps des Sciences se clôturera dans le magnifique Hôtel de Ville de Mons le week-end des **28 et 29 mars** par le toujours très attendu *Festival scientifique pour petits et grands*, animé par tous les partenaires hainuyers.

La Journée Math-Sciences 2009

Assister à la dissection d'un dinosaure, découvrir les liens entre les dérivées et le sport de haut niveau, explorer la Planète rouge dans les trois dimensions, visiter le laboratoire de Biologie marine et ses magnifiques aquariums, échanger avec des chercheurs de pointe dans le domaine des nouveaux matériaux, résoudre un casse-tête informatique, piloter un robot, plonger dans les mille et une merveilles de l'âge d'or des sciences arabes, ou s'émerveiller devant la fluorescence de l'étrange verre d'urane… ce sont là quelques-unes des activités proposées aux étudiants de 5e et 6e années du secondaire lors de la Journée Math-Sciences 2009 ! L'objectif de cette journée est de dépoussiérer l'image des sciences, de montrer que les sciences sont partout, en mouvement, passionnantes et qu'elles constituent une des clés de notre futur !

Attention, si la participation est totalement gratuite, la réservation est quant à elle indispensable !

Voyages colorés dans le Système solaire

À l'occasion du Printemps des Sciences, le Carré des Sciences proposera un atelier d'expérimentation à destination des enfants de 5e et 6e années du primaire, intitulé *Voyages colorés dans le Système solaire*. Les scientifiques en herbe découvriront notamment les propriétés de ce matériau magique qu'est le verre… Ils s'en serviront pour percer les secrets de la lumière, et construire une lunette astronomique, comme l'a fait Galilée il y a précisément quatre siècles !

L'Âge d'or des Sciences arabes

Du 27 février au 5 avril, la Ville de Mons et l'Université accueilleront à la Salle Saint-Georges, sur la Grand Place, la très belle exposition *L'âge d'or des Sciences arabes,* réalisée par l'ULB sous la direction du Prof. Hossam Elkhadem, commissaire scientifique. À cette occasion, et dans le cadre de l'Année mondiale de l'Astronomie, l'exposition intégrera un volet inédit qui développera l'histoire de l'Astronomie, depuis l'époque de Baby-

lone jusqu'au legs arabo-musulman à l'Europe de la Renaissance et des Temps modernes.

En marge de l'exposition, se tiendront sur le Campus des Sciences, de la Médecine et de l'EII quatre conférences exceptionnelles, accessibles à tous, et présentées par des orateurs passionnants. Au programme : *Les sciences arabes, de l'héritage gréco-indien à la réception européenne*, par Ahmed Djebbar (20/02) *; La phase arabe de l'Astronomie*, toujours par Ahmed Djebbar (04/03) ; *L'Astrolabe, joyau mathématique*, par Philippe Dutarte (25/03) ; *L'influence de la langue arabe sur les autres langues, hier et aujourd'hui*, par Hayssam Safar et Najwa Hamaoui (01/04). Ces conférences auront lieu à 20 h à l'auditoire Van Gogh, Grands Amphithéâtres, Avenue du Champ de Mars à Mons. L'entrée est gratuite ; il n'est pas nécessaire de réserver.

Lors de *Nocturnes spéciales*, le Cercle d'Astronomie de l'Université invitera également le public à parcourir la voûte céleste du Planétarium avec un autre regard, afin d'y retrouver les innombrables vestiges de l'âge d'or de l'Astronomie arabe ! Cerise sur le gâteau, si la météo le permet, les participants pourront également découvrir l'impressionnant relief lunaire à l'oculaire des puissants instruments du Cercle, un spectacle qui vaut vraiment le détour !

Histoires d'Ondes 2009

Depuis plus de vingt ans, les Physiciens de l'Université développent des expériences didactiques étonnantes, souvent réalisées avec du matériel simple, mais toujours riches en contenu, et parfois très spectaculaires. Au fil du temps, ils ont accumulé ainsi une belle collection d'expériences, de quoi convier les étudiants de rhétorique à un véritable festival des ondes ! Pour la première fois, *Histoires d'Ondes* sera installée dans l'ancienne piscine universitaire : un lieu original qui offrira non seulement un meilleur confort aux visiteurs, mais permettra aussi de nouvelles démonstrations !

Nouveauté cette année, en plus des expériences sur les ondes, les physiciens proposeront aux classes quelques démonstrations portant sur la radioactivité… de quoi comprendre et démystifier ce fascinant phénomène qui, plus que jamais, fait couler beaucoup d'encre !

L'exposition *Histoires d'Ondes* se tiendra du **2 au 31 mars**. La participation est gratuite, mais la réservation est indispensable !

Cycle Darwin

D'octobre à novembre 2009, le Carré des Sciences, en collaboration avec l'Extension UMH, proposera un cycle de cinq conférences sur Darwin et l'Évolution : des importantes contributions belges aux dernières nouvelles issues de la recherche, en passant par la notion d'évolution au sein des sociétés animales ou encore les pseudo-théories anti-évolution, toutes les facettes ou presque de l'Évolution seront ainsi abordées !

Conférences exceptionnelles d'Astronomie

Année mondiale de l'Astronomie oblige, outre les différents cycles proposés - *Sciences arabes*, *Sciences, Clés du Futur*, *Cycle Darwin* -, de grandes conférences d'Astronomie seront aussi à l'affiche. Nous aurons ainsi l'immense honneur d'accueillir en juin le suisse Michel Mayor, premier découvreur des planètes extrasolaires, et référence absolue dans le domaine ! En novembre, c'est Jean-Michel Alimi, Directeur du *Laboratoire Univers et Théories* (LUTh) de l'Observatoire de Paris-Meudon, qui viendra nous parler des dernières avancées en Cosmologie, et notamment de l'étonnant concept d'*Énergie sombre*.

Une chose est certaine, on ne va pas s'ennuyer en 2009 !

Si vous désirez connaître le programme détaillé des activités proposées par le Carré des Sciences, consultez notre site web www.umh.ac.be/cds ou transmettez-nous vos coordonnées (cds@umh.ac.be ou 065/37 34 90), nous nous ferons un plaisir de vous envoyer nos différents dépliants !

30 avril & 5 mai
Journées de la Gestion à Warocqué

Moments forts pour la Faculté Warocqué, les Journées de la Gestion conduisent les élèves de 5ème et 6ème années du secondaire à la découverte des *métiers de la gestion*. Cette année, pour la septième édition, elles seront organisées **le 30 avril à Charleroi** (38-42, Boulevard Joseph II) et **le 5 mai à Mons** (Place Warocqué, 17).

Après l'accueil par le Doyen, le Professeur Pagano, les élèves auront l'occasion d'entendre une personnalité du monde des affaires (Coca-Cola, Paris XL, La Poste, Paradisio, l'Union Wallonne des Entreprises) qui s'exprimera sur une question de l'actualité économique. La deuxième partie de la matinée est consacrée aux ateliers thématiques, que les élèves choisissent en fonction de leurs affinités. Ils permettent aux jeunes de l'enseignement secondaire de découvrir des métiers et des sujets qu'ils connaissent souvent mal. C'est aussi une occasion pour eux de se familiariser avec le monde universitaire.

L'après-midi, les élèves ont l'occasion de se glisser dans la peau de dirigeants d'entreprises, en participant au **jeu d'entreprise.** Il leur permettra de découvrir les principes de base de la gestion, et toutes les facettes du métier de gestionnaire, de la gestion des ressources humaines à la gestion des stocks en passant par la gestion du Service Clients, et la comptabilité, ...

Le jeu, dure environ 3 heures. Il simule la gestion d'une entreprise de production qui fabrique 2 types de produits à saisonnalités différentes : des surfs en été et des snowboards en hiver. Les participants sont répartis en équipes représentant des sociétés concurrentes. Chaque équipe décide des critères à appliquer pour la saison : nombre d'employés occupés, production totale, niveau de formation du personnel, niveau de salaires, ... On analyse ensuite les positions de chacun sur le marché : Qui est le leader ? Qui est en perte? Qui a obtenu les meilleures ventes ? .... Des aléas viennent pimenter la partie avec, par exemple, un manque de neige qui rend les pistes non praticables et donc qui fait baisser les ventes de snowboards... A tout moment, il faut prendre les bonnes décisions pour permettre à l'entreprise d'être performante et réactive.

Si vous désirez participer au jeu d'entreprise, mais que votre école ne peut se rendre à la journée de la gestion, la Faculté vous propose également de se rendre dans votre établissement. Pour tout renseignement, vous pouvez contacter :

Chantal Scoubeau
Faculté Warocqué
Service Marketing et Communication
17, Place Warocqué
7000 Mons
chantal.scoubeau@umh.ac.be

Les rendez-vous **avec l'UMH**

Portes Ouvertes

À Mons : de 9h à 12h30
Samedi 7 mars 2009 (visites de laboratoires et services)
Samedi 25 avril 2009 (matinée rhétos et parents)
Samedi 20 juin 2009 (premier jour des inscriptions)

À Charleroi : de 14h à 18h
Mercredi 13 mai 2009

Accueil rhétos

Du 23 au 27 février 2009 (congé de Carnaval)

Cours introductifs

À Mons : du 2 au 4 septembre 2009 (Franchir le Cap)
du 7 au 11 septembre 2009 (Cours introductifs)
À Charleroi : du 7 au 11 septembre 2009
(Accueil et cours introductifs)

L'UMH sera présente aux manifestations ci-après

Salons régionaux du SIEP
Namur : 6 et 7 février 2009
Liège : du 12 au 14 mars 2009
Tournai : 20 et 21 mars 2009
La Louvière : 27 et 28 mars 2009

Journées spécifiques à ne pas manquer

Printemps des sciences : du 23 au 29 mars 2009
Histoire d'ondes : du 2 au 31 mars 2009
Journée Math-Sciences : 26 mars 2009
Journée de la gestion : Charleroi : 30 avril 2009
Mons : 5 mai 2009

L'UMH propose également de se rendre dans les établissements d'enseignement secondaire qui le souhaitent afin d'informer les étudiants des dernières années sur les études, les stratégies d'apprentissage, la vie universitaire.

RENSEIGNEMENTS POUR TOUTES CES ACTIVITES

Service Accueil et Relations Publiques –
Relations avec l'enseignement secondaire
20, place du Parc
7000 Mons
065/373014/16
infos@umh.ac.be – www.umh.ac.be

NEWS : LIVRES

Astrid de Hontheim.
Chasseurs de diables et collecteurs d'art: Tentatives de conversion des Asmat par les missionnaires pionniers protestants et catholiques. 317 pages. Peter Lang Publishing Group, ISBN 9789052013800, 2008)

Cet ouvrage se penche sur le concept de conversion et évalue sa pertinence à la lumière de l'ethnographie d'une population de Papouasie occidentale, les Asmat. Son originalité tient au caractère récent de l'évangélisation (depuis 1953), à la transformation de pratiques culturelles asmat complexes telles que la chasse aux têtes, et à la présence simultanée de missionnaires catholiques et protestants (essentiellement croisiers et évangéliques).

M. Demeuse, D. Frandji, D. Greger, J.-Y. Rochex (Eds.). Évolution des politiques d'éducation prioritaire en Europe : Conceptions, mises en œuvre, débats. Lyon : INRP, collection Éducation, Politiques et Sociétés, 2008

L' ouvrage présente les premiers résultats de l'étude EuroPEP développant une analyse comparative des politiques d'éducation prioritaire (PEP) dans huit pays européens : Angleterre, Belgique, France, Grèce, Portugal, République tchèque, Roumanie, Suède. Il met l'accent sur les évolutions qui ont affecté ces politiques scolaires depuis leurs premières formulations comme « politiques de compensation » à la fin des années soixante. Il étudie leurs contenus et modalités de mise en œuvre, confronte les débats et savoirs s'y rapportant.

Christian Depover, Thierry Karsenti, Vassilis Komis. Enseigner avec les technologies. Favoriser les apprentissages, développer des compétences. 264 pages. Presses de l'Université de Québec, ISBN 9782760514898, 2007

A partir d'un fil conducteur articulé sur la notion d'outil à potentiel cognitif, les auteurs revisitent la vision trop classique que les éducateurs se sont souvent construite des technologies. Leur réflexion s'inscrit dans un large mouvement qui conduit à revoir de manière fondamentale les buts de l'action éducative. Dans un contexte de renouveau pédagogique global, ils montrent comment les technologies peuvent contribuer à rencontrer les ambitions de l'école d'aujourd'hui, qui ne prône plus uniquement la connaissance des faits ou des principes, mais bien la capacité à retrouver ces faits à partir d'une ressource pertinente ou à mettre en œuvre certains principes pour résoudre de vrais problèmes dans des contextes signifiants. Tout en s'inscrivant dans les perspectives dégagées par de nombreux auteurs reconnus, la vision proposée ici fait une large place aux contextes humaines dans lesquels les technologies doivent prendre place.

Emile Biémont. Spectroscopie moléculaire : Structures moléculaires et analyse spectrale. 427 pages. De Boeck, ISBN 9782804150655, 2008

Complément naturel de la spectroscopie atomique qui nous livre, grâce à la lumière, la majeure partie du secret des atomes, la spectroscopie moléculaire connaît depuis plusieurs décennies des avancées spectaculaires dans des domaines aussi divers et variés que l'astrophysique, la physique planétaire, l'industrie des matériaux ou les sciences biomédicales. Grâce à des études de plus en plus détaillées de tous les domaines spectraux compris entre l'ultraviolet et les micro-ondes, la spectrométrie moléculaire a accru de manière considérable son impact sur de multiples domaines qui relèvent des sciences pures et appliquées. Le but de cette synthèse est, au départ de considérations historiques, de décrire l'état actuel de cette science dont les méthodes apparaissent de plus en plus comme un outil indispensable à de multiples disciplines. Cet ouvrage synthétise les principaux domaines de la spectroscopie moléculaire en phase gazeuse, une science en évolution rapide et spectaculaire et qui invite le lecteur à s'initier à cette discipline ou à approfondir cet outil étonnamment puissant et universel qu'est la spectrométrie sous ses multiples aspects.

Michel Wautelet. Vivement 2050 ! Comment nous vivrons (peut-être) demain. 156 pages. L'Harmattan, ISBN 9782296044647, 2008

Dans notre société occidentale et développée, la vie quotidienne dépend d'un facteur important : le pétrole abondant et bon marché. Vers 2050, le pétrole et le gaz naturel seront en voie d'épuisement. Cet ouvrage décrit ce que sera la vie dans nos sociétés occidentales à l'ère de l'après-pétrole. Le futur sera ce que nous en ferons. Cet ouvrage se veut un appel à la réflexion et à l'action, pour que nous prenions dès aujourd'hui les bonnes décisions.

Mélanie Croquet, Anne Heldenbergh. La structure financière de l'entreprise : nouvelles perspectives. Collections Cahiers Financiers, Larcier, ISBN 9782804431624, 2008.

Tout juste 50 ans après la publication des premiers travaux de Franco Modigliani et Merton Miller, il est utile de faire le point sur l'état de la réflexion en matière de structure financière. En 1958, les deux prix Nobel d'économie (Modigliani en 1985 et Miller en 1990) montraient que les choix de structure financière de l'entreprise n'influencent pas sa valeur. Outre un exposé fouillé des conclusions des principaux travaux qui ont exploré l'influence des choix de financement sur la valeur de l'entreprise, cet ouvrage apporte un éclairage tout à fait original en intégrant la déduction des intérêts notionnels dans les propositions de Modigliani et Miller. L'ouvrage propose au lecteur de revisiter les différentes théories de la structure financière à la lumière de la législation belge des notionnels.

Anéliya Garbacheva, Ghislain Magerotte (UMH). Destination: Intégration Scolaire. Approches éducatives belgo-bulgares.

Dans le cadre des accords de coopération entre la Bulgarie (l'Université de saint-Cyril et Méthode de Véliko Tarnovo) et Wallonie/Bruxelles (l'Université de Mons-Hainaut), cet ouvrage est le fruit d'équipes universitaires de sensibilité, de langues et de cultures différentes, réalisé dans un souci commun de valoriser les efforts des écoles intégratrices, aujourd'hui partout en Europe. Longtemps, la scolarisation en écoles spéciales a été privilégiée, ignorant ainsi les richesses que sont la différence et la diversité. Ces dernières années, d'importantes réformes législatives ont introduit des changements qui s'appuient sur une modification de notre vision des handicaps. La législation européenne a clairement défini les changements nécessaires. Les parents, les responsables politiques, les administrations, les praticiens de l'éducation, les chercheurs et les enfants eux-mêmes sont ainsi invités à s'impliquer dans les nouvelles stratégies d'inclusion scolaire. Tous les changements visent un seul objectif : créer les conditions sociales, éducatives et relationnelles pour construire un monde où il fait bon vivre ensemble.

NEWS : PRIX

En 2008, Jean-Luc Bredas (Professeur extraordinaire dans le service de Chimie des Matériaux Nouveaux) a été élu parmi la classe inaugurale des « Fellows » du Materials Research Society (lifetime MRS Fellow). Ce titre prestigieux lui a été conféré pour ses travaux fondateurs dans le domaine de la compréhension et du design de nouveaux matériaux organiques pour l'électronique et la photonique.
URL : http://www.mrs.org

A l'occasion de l'European Materials Research Society meeting en mai 2008 (E-MRS), Mathieu Surin (service de Chimie des Matériaux Nouveaux) a obtenu le prix du «Most Promising Young Investigator», de la part de la revue «Advanced Materials».
URL : http://www.emrs-strasbourg.com

Le partenariat «tandem» du département de néerlandais de la Faculté de Traduction et d'Interprétation (EII) avec l'université de Leuven (implantation Courtrai) bénéficiera en 2008-2009 du soutien financier du Fonds Prince Philippe. Depuis quelques années, les étudiants de 1ère bachelier en néerlandais ont l'occasion de s'engager dans des projets e-tandem de correspondance par mail avec de jeunes Néerlandais (Hogeschool Arnhem Nijmegen) ou Flamands (KUL Campus Kortrijk) étudiant le français. Des visites sur place encadrent et prolongent ces échanges, qui connaissent un succès certain. L'aide du Fonds Prince Philippe permettra d'intensifier la collaboration avec nos partenaires flamands, par le biais d'activités communes comme des visites d'entreprises et d'institutions de part et d'autre de la frontière linguistique.
Contact : carola.henn@umh.ac.be

ÉVÉNEMENTS

L'Extension UMH

L'Extension UMH a pour mission d'être une interface de l'Université avec sa région. Elle organise ou co-organise de nombreuses activités au sein de l'université, et ouvertes à toutes et tous. Cette année 2008-2009, nous vous proposons:

- des cours de langues: arabe, anglais, chinois, français pour non-francophones, ...
- des cours/conférences: Au temps des cathédrales; Le XVIIIe : une époque d'ombres et de lumières; Introduction à la musique classique; Pas à pas: Introduction à la lecture de Jacques Lacan; Formation Violences et Troubles mentaux; Formations Warocqué (Entrepreneuriat, Aide à la décision); Introduction au monde du livre ancien
- les conférences Horizons : de prestigieux invités qui vous proposent des conférences de haut niveau

Il y a maintenant 3 ans, l'UMH a signé une convention avec la Ville de Mons dont but est de renforcer la diffusion de l'information culturelle vers les étudiants. Plusieurs fois par an, la Ville de Mons réalise une newsletter reprenant l'ensemble des activités culturelles qu'elle organise ou co-organise. L'Extension de l'UMH diffuse cette information aux étudiants qui ont activés leur adresse email UMH ainsi qu'aux membres du personnel. Grâce à ce partenariat, et sur présentation de sa carte d'étudiant sur laquelle figure la mention « UMH Culture –Ville de Mons », les étudiants bénéficient de certaines offres particulières (tarifs préférentiels, rencontres avec des artistes, verre de l'amitié, etc).

Contact : Place Warocqué, 17 - 7000 Mons - 065/ 37.32.11
Courriel : extension.umh@umh.ac.be
URL : http://w3.umh.ac.be/extension/

Événements en 2009

En janvier 2009, la deuxième édition de EuroDocInfo était organisée par la Faculté de Sciences et la Faculté Polytechnique de l'Université de Mons. Il s'agit d'un rencontre franco-belge des doctorants en informatiques. Plus de 50 jeunes docteurs ou futurs docteurs, provenant de la France, de Bruxelles, de la Flandre et de la Wallonie ont participé à cet événement, ainsi que des représentants de plusieurs entreprises et centres de recherche actifs en informatique souhaitant de recruter de futurs cadres de haut niveau.
Courriel : eurodocinfo09@umh.ac.be
URL : http://eurodocinfo09.umh.ac.be

En mai 2009, les 23èmes journées franco-belges de pharmacochimie auront lieu à l'UMH. Ce colloque annuel est organisé alternativement dans le Nord de la France, en Belgique et au Grand Duché de Luxembourg.

Le laboratoire de Biologie Marine de l'Université de Mons coordonnera à partir de 2009 un stage de biodiversité et d'écologie des récifs coralliens qui s'effectuera à Madagascar en partenariat avec l'Institut Halieutique et des Sciences Marines de Tuléar. Ce stage, financé par la Commission Universitaire au Développement dans le cadre des projets PFS (Pôle de Formation

Spécialisée), a pour but général de mieux protéger les récifs coralliens des pays en voie de développement ainsi que leurs ressources touristiques et halieutiques. L'objectif spécifique de ce projet est de combler le manque de compétence au niveau des secteurs concernés par la gestion des milieux récifaux en mettant à leur disposition des diplômés formés à l'écotourisme maritime et au biomanagement des milieux marins. Le stage s'adressera à des étudiants bachelier des pays en voie de développement et durera six mois au cours desquels divers spécialistes en Biologie marine des universités de Mons, de Bruxelles, de Liège et de Louvain interviendront.

Événements en 2008

Le 23 juin 2008, la RTBF organisait une journée spéciale consacrée à «Pouvons-nous vivre sans pétrole ?». A cette occasion, plusieurs membres de la Faculté des Sciences de l'UMH et membres d'Aspo-Belgique furent interviewés ou invités sur les plateaux de la radio et de la télévision nationale (Philippe Dubois, Pierre Rasmont, Michel Wautelet), démontrant l'intérêt de notre université pour le futur de notre société.

En août 2008, les journées Montoises d'informatique théorique (Mons Theoretical Computer Science Days) étaient organisées à l'UMH par le service d'informatique théorique. Depuis 1990 où elles ont eu lieu pour la première fois à Mons, elles sont organisées en alternance en France et en Belgique. Près de 70 participants provenant d'une dizaine de pays différents ont participé. Les journées avaient pour but d'encourager les jeunes chercheurs à présenter leurs premiers résultats, et de compléter leur formation en proposant un programme où l'on retrouve des exposés de synthèse ainsi que des exposés scientifiques de haut niveau autour de divers thèmes d'informatique théorique et de mathématiques discrètes. Les journées étaient précédées par un atelier sur «Automata and Verification». L'atelier était consacré aux automates et à leurs extensions utilisés comme modèles formels de tels systèmes. Une cinquantaine de participants ont participé aux deux journées d'exposés.

Le Congrès pluraliste des Sciences 2008 a réuni environ 300 professeurs de sciences de l'enseignement secondaire, à l'UMH, **du 26 au 28 août 2008**. Différentes conférences et ateliers en biologie, chimie, géographie et physique y furent organisés. Plusieurs enseignants et chercheurs de l'UMH ont contribué à ce congrès.

En septembre 2008, le Service de Chimie des Matériaux Nouveaux a célébré le 20e anniversaire de sa création par Jean-Luc Brédas en septembre 1988. A cette occasion, quatre doctorant(e)s du laboratoire ont présenté leur thèse et un symposium, intitulé «Twenty Years of Quantum Chemistry in Belgium», a été organisé le 26 septembre. Il a rassemblé une soixantaine de participants; les orateurs invités étaient d'anciens doctorants et post-docs du laboratoire qui sont maintenant des enseignants et des chercheurs de premier plan à l'étranger (Suède, Espagne, Chine, Brésil).

Jeudi 25 septembre 2008, Martine Renouprez, professeure du Département de Philologie française et anglaise de l'Université de Cadix, Espagne, a donné une conférence intitulée « Corps, langue et identité dans l'oeuvre de Michel Seuphor (1901-1999) » au centre Vésale du Campus de la Plaine. Devant un public diversifié, Martine Renouprez a retracé avec talent et humour la vie et l'œuvre d'un artiste belge protéiforme, Michel Seuphor, à la fois peintre, dessinateur, romancier et poète lié au mouvement d'avant-garde. Soucieuse de la bonne compréhension de toutes et de tous, l'oratrice n'a pas hésité à revenir sur les grandes étapes de la littérature belge avant de se consacrer à la vie et à l'œuvre de Seuphor. En alternant lectures d'extraits et anecdotes surprenantes, Martine Renouprez est parvenue à lever le voile sur un homme généreux, un artiste singulier et méconnu.

FORMATIONS UNIVERSITAIRES PROPOSÉES PAR L'UMH

Faculté de Médecine et de Pharmacie
À Mons

- Médecine (Bachelier)
- Sciences biomédicales (Bachelier et Master)
- Sciences pharmaceutiques (Bachelier)
- Doctorat

Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education
À Mons

- Sciences psychologiques et de l'éducation, orientation générale (Bachelier)
- Sciences psychologiques et de l'éducation, orientation logopédie (Bachelier)
- Passerelles vers les Masters en sciences psychologiques et en sciences de l'éducation (années préparatoires)
- Sciences psychologiques (Master)
- Sciences de l'éducation (Master)
- Masters complémentaires (Master)
- Doctorat

À Charleroi
Cours à horaire décalé

- Bachelier en sciences psychologiques et de l'éducation (programme personnalisé, formation permanente)
- Passerelles vers le Master en sciences psychologiques et en sciences de l'éducation (année préparatoire)
- Master en sciences de l'éducation

Faculté des Sciences
À Mons

- Sciences mathématiques (Bachelier et Master)
- Sciences informatiques (Bachelier et Master)
- Sciences physiques (Bachelier et Master)
- Sciences chimiques (Bachelier et Master)
- Sciences biologiques (Bachelier et Master)
- Biochimie et biologie moléculaire et cellulaire (Master)
- Biologie des organismes et écologie (Master)
- Masters complémentaires
- Doctorat

À Charleroi
Cours à horaire décalé

- Master en sciences informatiques (en collaboration avec l'ULB)

Faculté de Traduction et d'Interprétation – Ecole d'Interprètes Internationaux
À Mons

- Traduction et interprétation (Bachelier)
- Traduction (Master)
- Interprétation (Master)

Faculté Warocqué d'Economie et de Gestion
À Mons

- Politique économique et sociale (Master)
- Sciences économiques et de gestion (Bachelier et Master)
- Sciences de gestion (Bachelier et Master)
- Passerelles vers les masters en Sciences de gestions
- Ingénieur de gestion (Bachelier et Master)
- Masters complémentaires
- Doctorat

À Charleroi
Cours de jour

- Bachelier en sciences de gestion
- Passerelles vers les masters en Sciences de gestions

Cours à horaire décalé

- Master en sciences de gestion
- Passerelles vers le master en Sciences de gestions

Institut des Sciences Juridiques
À Mons

- Droit (Bachelier) (en collaboration avec l'ULB)

Institut des Sciences du Langage
À Mons

- Sciences du langage
- Masters complémentaires

Institut des Sciences Humaines et Sociales
À Mons

- Sciences humaines et sociales (Bachelier)

UMH
UNIVERSITÉ DE MONS-HAINAUT